



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

RIINA ISOLA
TIENPIDON KEHITTÄMINEN ALUEELLISEN VAIKUTTAVUUDEN
NÄKÖKULMASTA

Diplomityö

Tarkastaja: professori Jorma Mäntynen
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen tiedekunta-
neuvoston kokouksessa 12. elokuuta
2015

TIIVISTELMÄ

RIINA ISOLA: Tienpidon kehittäminen alueellisen vaikuttavuuden näkökulmasta
Tampereen teknillinen yliopisto
Diplomityö, 83 sivua
Syyskuu 2015
Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Pääaine: Liikenne- ja kuljetusjärjestelmät
Tarkastaja: professori Jorma Mäntynen

Avainsanat: tienpito, rahoitus, elinkeinoelämä, aluetalous, Lapin ELY-keskus

Liikenneverkon kunnolla on suuri merkitys Suomen elinkeinoelämän kilpailukyvyllä ja henkilöliikenteen sujuvuudelle. Tieverkon kunto on kuitenkin jo pitkään heikentynyt ja korjausvelan määrä kasvanut. Tienpidon rahoitustaso Suomessa on jo 1990-luvulta asti ollut liian pieni liikennesuoritteeseen nähden. Esimerkiksi Ruotsissa perusväylänpidon rahoitus on 2,5-kertainen Suomeen verrattuna. Nykyisellä tienpidon rahoitustasolla korjausvelan suuruus Suomessa jatkaa kasvuaan.

Tässä työssä tutkittiin Lapin ELY-keskuksen toiminta-aluetta ja tienpidon nykytilannetta Lapissa. Lapissa välimatkat ovat pitkiä ja alue on harvaan asuttu, mutta elinkeinotoimintaa on kuitenkin joka puolella Lappia. Metsätaloutta, kaivostoimintaa ja matkailua harjoitetaan laajalti ympäri maakuntaa. Metsä- ja metalliteollisuuden tehtaat ovat sen sijaan keskittyneet Kemi-Tornion alueelle. Lapin ELY-keskuksen alueen erityispiirre on vilkas kansainvälinen liikenne, koska alue rajautuu Ruotsiin, Norjaan ja Venäjään.

Tienpidon rahoitus Lapissa on vähentynyt viime vuosina. Tienpidon rahoituksen taso koko Pohjois-Suomessa on pienempi kuin muualla Barentsin alueella. Tienpidossa on jouduttu tinkimään erityisesti päällysteiden ylläpidosta. Käyttäjien tyytyväisyys Lapin teihin onkin viime vuosina laskenut. Tyytymättömyyttä aiheuttavat etenkin päällysteiden kunto ja talvihoidon taso.

Tässä tutkimuksessa kehitettiin tienpidon rahoitukselle vaihtoehtoinen kohdistamismalli, jossa tienpidon toimenpiteitä kohdistetaan alueellisesti eri käyttäjäryhmien tarpeiden mukaan. Vaihtoehtoja tarkasteltiin tiekuljetusten, matkailuliikenteen ja arjen liikkumistarpeiden näkökulmista. Kehittämisvaihtoehdoissa esitetyt toimenpiteet liittyivät tiestön ajettavuuteen, koulu- ja työmatkojen sujuvuuteen, matkailun mukavuuteen ja liikenneturvallisuuteen.

Kehitettyssä rahoituksen kohdentamisen mallissa voidaan ottaa tienpidon alueelliset ja paikalliset vaikutukset huomioon nykyistä paremmin. Mallin avulla ei kuitenkaan voida laskea tienpidon kokonaiskustannuksia, joten malli vaatii vielä kehittelyä. Kehitettyä mallia voidaan soveltaa myös muualla Suomessa. Erityisen hyvin malli soveltuu muille harvaan asutuille alueille.

ABSTRACT

RIINA ISOLA: Development of Road Management from the Perspective of Regional Impacts

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 83 pages

September 2015

Master's Degree Programme in Civil Engineering

Major: Traffic and Transportation Systems

Examiner: Professor Jorma Mäntynen

Keywords: road management, financing, business, regional economics, Lapland ELY Centre

The condition of the road network has a significant impact on the competitiveness of Finnish businesses and the fluency of passenger transport in Finland. However, the condition of the road network in Finland has been deteriorating and the amount of maintenance backlog has been increasing continually in recent years. Financing of roads in Finland has since the 1990s been on a too low level compared to traffic performance. For example in Sweden the funding of roads, railroads and waterways is 2.5 times higher than in Finland. Should the road financing in Finland remain on the current level, the maintenance backlog will continue growing.

In this thesis the operational environment of the Lapland ELY Centre (Centre for Economic Development, Transport and the Environment) and the condition of road management in Lapland were studied. Lapland is a sparsely populated area with long distances between settlements. Business operations are, however, spread all around the area. There are forestry and mining operations as well as tourist resorts in several parts of Lapland, whereas lumber and steel industry is centralized in the Kemi-Tornio region. In addition, there is a lot of international traffic in Lapland as the region borders on Sweden, Norway and Russia.

Financing of roads in Lapland has been decreasing during the past years. Road financing in Northern Finland is on a lower level than in the other parts of the Barents region. Especially pavement management has undergone cutbacks. Therefore, user satisfaction with roads in Lapland has deteriorated in recent years. Users are most unsatisfied with pavements and the level of winter maintenance.

In this study an alternative model for targeting the road management budget was developed. In the new model the operations are targeted regionally based on user needs. Options were investigated from the perspectives of road transport, tourism and residents' transport needs. The measures presented in the development options were related to the condition of roads, fluency of work and study related trips, convenience of travelling and traffic safety.

In the new model the regional and local impacts of road management can be taken into account better. However, the model does not provide information on the total costs of road management, and therefore the model still needs improvement. The improved model can be implemented in other regions of Finland as well. The model is most applicable in other sparsely populated regions in Finland.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty Plaana Oy:ssä Lapin ELY-keskuksen toimeksiannosta. Olen saanut kuluneen kesän aikana perehtyä kiehtovaan, mutta haastavaan tienpidon maailmaan. Kiitän Lapin ELY-keskusta ja erityisesti diplomityön ohjausryhmän jäsentä Ari Kilposta mahdollisuudesta tehdä tämä diplomityö. Aihetta minulle ehdotti alun perin Jorma Leskinen, jolle tahdon myös osoittaa kiitokseni.

Työn tarkastajana toimii professori Jorma Mäntynen, jota kiitän innostavasta ja aktiivisesta ohjauksesta. Kiitän Päivi Annamaata, joka on ohjannut työni käytännön toteutusta kullantarvoisia neuvoja antaen ja hyviä kysymyksiä kysyen. Kiitos kuuluu myös Lapin ELY-keskuksen asiantuntijoille ja muille henkilöille, joilta olen saanut diplomityöhöni tarvittavia aineistoja. Kyselytutkimukseen vastanneille ja muille työni edistymisessä auttaneille haluan osoittaa lämpimän kiitoksen. Kiitos myös työ- ja opiskelukavereilleni. Lopuksi vielä kiitos puolisolleni Arille kannustuksesta näidenkin opintojen aikana.

Oulussa, 10. syyskuuta 2015

Riina Isola

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen tausta	1
1.2	Työn tavoite ja rajausta	2
1.3	Tutkimusmenetelmät ja työn rakenne	2
2.	LIIKENNE YHTEISKUNNAN TOIMINTOJEN MAHDOLLISTAJANA.....	4
2.1	Suomen elinkeinorakenne	5
2.2	Kotimaan kuljetukset liikennemuodoittain	7
2.3	Tiekuljetukset Suomessa	9
2.4	Henkilöliikenne Suomessa	11
2.5	Tieverkon kunnan vaikutus kuljetuksiin ja liikkumiseen	13
3.	TIENPIDON VASTUUT, RAHOITUS JA TOTEUTUS	16
3.1	Tienpidon vastuut ennen ja nyt	17
3.2	Tienpidon rahoitus.....	20
3.3	Väyläomaisuus ja korjausvelka	22
3.4	Perustienpidon toimenpiteet.....	25
3.4.1	Päivittäinen kunnossapito	25
3.4.2	Ylläpito.....	30
3.4.3	Investoinnit.....	32
3.5	Vertailua muiden Pohjoismaiden tienpidon panostuksiin ja hallintoon.....	33
4.	TIENPIDON TOIMINTA-ALUE JA NYKYTILANNE LAPISSA	36
4.1	Lappi toimintaympäristönä	37
4.1.1	Väestö ja liikkumistottumukset.....	37
4.1.2	Elinkeinoelämä ja kuljetustarpeet	40
4.1.3	Tieverkko	46
4.1.4	Tieliikenteen kansainvälinen ulottuvuus.....	50
4.2	Tienpidon rahoitus Lapissa	51
4.3	Tienpidon toteutus Lapissa.....	54
4.3.1	Päivittäinen kunnossapito	55
4.3.2	Teiden ylläpito	56
4.3.3	Siltojen, varusteiden ja laitteiden ylläpito	59
4.4	Käyttäjien tyytyväisyys Lapin teihin ja tienpitoon	61
5.	LAPIN TIENPIDON KEHITTÄMISVAIHTOEHDOT	67
5.1	Vaihtoehto 1: Tiekuljetusten tukija	67
5.2	Vaihtoehto 2: Matkailun mahdollistaja	68
5.3	Vaihtoehto 3: Aukkaiden avustaja.....	69
5.4	Vaikutusten vertailu	70
6.	YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT	73
	LÄHTEET	76

KUVALUETTELO

- Kuva 1 Väylät osana isompaa kokonaisuutta
- Kuva 2 Suomen elinkeinorakenne toimialoittain vuosina 1975–2013
- Kuva 3 Vienti ja tuonti tuoteluokittain vuonna 2014
- Kuva 4 Kotimaan tavaraliikenteen tonnit vuosina 2003–2013
- Kuva 5 Kotimaan tavaraliikenteen kuljetussuorite vuosina 2003–2013
- Kuva 6 Liikennemuotojen osuudet kuljetetuista tonneista ja kuljetussuoritteesta vuonna 2013
- Kuva 7 Kuorma-autoliikenne kotimaan liikenteessä vuosina 2001–2014
- Kuva 8 Kotimaan matkasuoritteen kulkutapaosuudet matkaluvusta ja –suoritteesta
- Kuva 9 Kulkumuotojen osuudet kotimaan matkojen suoritteesta vuosina 1998–2011
- Kuva 10 Yritysten arvio toimintaedellytyksistään liikenneinfrastruktuurin kannalta 2006–2014
- Kuva 11 Suomen tieverkon pituus kilometreinä
- Kuva 12 ELY-keskusten alueet kartalla
- Kuva 13 ELY-keskusten ohjaus
- Kuva 14 Tiemäärärahat ja liikennesuorite vuosina 1981–2015
- Kuva 15 Tienpidon, tieomaisuuden ja palvelutason yhteys
- Kuva 16 Korjausvelan kehittyminen eri rahoitustasoilla vuosina 2015–2027
- Kuva 17 Teiden talvihoitoluokat
- Kuva 18 Maanteiden viheralueiden hoitoluokat
- Kuva 19 Soratieluokat
- Kuva 20 Päälystettyjen teiden ylläpitoluokat
- Kuva 21 Perusväylänpidon rahoitus Suomessa ja Ruotsissa vuosina 2011–2015
- Kuva 22 Lapin ELY-keskuksen toiminta-alue
- Kuva 23 Lapin väestö ikäluokittain vuosina 1993–2013
- Kuva 24 Arviodut kulkutapaosuudet Lapissa
- Kuva 25 Lapin joukkoliikenteen runkoverkko 2011
- Kuva 26 Lapin metallimalmikaivokset ja suunnitellut kaivokset vuonna 2014
- Kuva 27 Kemi-Tornio –alueen teollisuus
- Kuva 28 Rekisteröidyt yöpymiset Lapissa vuonna 2012 ja arvio vuodelle 2020
- Kuva 29 Yöpymiset Lapin majoitusliikkeissä vuosina 2010–2014, 10 suurinta saapumismaata
- Kuva 30 Lapin pääliikenneverkko
- Kuva 31 Lapin maantiet toiminnallisen luokan ja päälysteluokan mukaan jaoteltuna
- Kuva 32 Liikenteen kausivaihtelu eräissä LAM-pisteissä vuonna 2013
- Kuva 33 Barentsin alueen liikennekäytävät
- Kuva 34 Tienpidon rahoitus Barentsin alueella
- Kuva 35 Alueurakka-alueet ja urakoitsijat
- Kuva 36 Päälystysohjelmien pituudet Lapissa vuosina 2007–2015
- Kuva 37 Huonokuntoiset päälysteet Lapissa vuosina 2007–2015
- Kuva 38 Huonokuntoisten päälysteiden osuus päälystetystä tiepituudesta toiminnallisen luokan mukaan
- Kuva 39 Painorajoitetut sillat Lapissa vuosina 2006–2016
- Kuva 40 Taukopaikat Lapissa
- Kuva 41 Yksityishenkilöiden ja raskaan liikenteen edustajien tyytyväisyys Lapin maanteiden kuntoon talvikaudella 2015
- Kuva 42 Liikkumista eniten haittaavat tekijät talvikautena vuonna 2015
- Kuva 43 Yksityishenkilöiden ja raskaan liikenteen edustajien tyytyväisyys Lapin maanteiden kuntoon kesäkaudella 2014
- Kuva 44 Liikkumista eniten haittaavat tekijät kesäkautena vuonna 2014

LYHENTEET JA MERKINNÄT

AB	asfalttibetoni
BKT	bruttokansantuote
ELY-keskus	elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
HCT-kuljetus	high capacity transport, normaalia pitempi tai raskaampi yhdistelmä tieliikenteessä
IRI	international roughness index, tien kuntokriteeri
KAPP	kuorma-auto puoliperävaunulla
KATP	kuorma-auto täysperävaunulla
KKVL	kesäajan keskivuorokausiliikenne
KVL	keskivuorokausiliikenne
LAM	liikenteen automaattinen mittausasema
LNG	liquefied natural gas, nesteytetty maakaasu
LVM	liikenne- ja viestintäministeriö
PAB	pehmeä asfalttibetoni
SOP	soratien pinta
TEM	työ- ja elinkeinoministeriö
tkm	tonnikilometri
VM	valtiovarainministeriö
VPS	vauriopistesumma, sillan vaurioitumista kuvaava suure
VS	vauriosumma, tien kuntokriteeri
W/KVL	liikennemäärän kausivaihtelukerroin, viikon keskivuorokausiliikenteen suhde vuoden keskivuorokausiliikenteeseen

1. JOHDANTO

Suomen tieverkon kunto ja liikennöitävyys ovat heikentyneet viime vuosina. Pääteiden kunto on vielä kohtuullisella tasolla, mutta muun tieverkon kunto on laskenut. (LVM 2014, s. 6–10). Honkatukian (2008) mukaan liikenteellä on kuitenkin keskeinen rooli Suomen kansantaloudessa. Liikenneväylät ovat Suomessa yleensä kaikkien käytettävissä, minkä vuoksi niitä voidaan pitää julkishyödykkeinä. Valtio vastaa maantieverkon rahoittamisesta ja rakentamisesta. Väylien kehittäminen ja ylläpito vaativat kuitenkin isoja investointeja. Siksi väylien rakentamisen ja ylläpidon tehokkuutta parantamalla voidaan lisätä yhteiskunnallista hyvinvointia ja kansantalouden kilpailukykyä. (Honkatukia 2008, s. 3–14).

Parlamentaarisen korjausvelkatyöryhmän mukaan liikenneväylien suunnitteluun ja rakentamiseen sekä hankintoihin on kehitettävä uudenlaisia menetelmiä. Vaikutustarkastelussa on huomioitava sekä asiakastarpeet että yhteiskunnalliset tavoitteet. (LVM 2014, s. 3–6). Liikennejärjestelmän suunnittelussa tulee ottaa huomioon nykyhetken lisäksi myös toimialojen muutokset ja näiden muutosten liikenteelliset vaikutukset (Mäntynen 2015). Liikennevirasto pyrkiikin laatimaan liikennejärjestelmän ja liikennepalveluiden jatkuvalla ylläpidolla ja kehittämisellä valtakunnallisen tavoitesuunnitelman (Liikennevirasto 2015h, s. 9).

Rissanen et al. (2013) arvioivat, että aluerakenteen ja liikennejärjestelmän tulevaan kehitykseen vaikuttavat muun muassa kaupungistumisen jatkuminen, muuttoliikkeen ja työvoiman liikkuvuuden lisääntyminen, ikärakenteen vanheneminen sekä tuotannon ja palveluiden uudelleen jakautuminen. Näiden tekijöiden arvellaan aiheuttavan esimerkiksi seudullisen liikenteen lisääntymistä ja uusien kuljetuskäytävien tarvetta. (Rissanen et al. 2013, s. 145–176).

1.1 Tutkimuksen tausta

Liikennejärjestelmän kehittämisen haasteet ja tarpeet vaihtelevat maan eri osissa. Etelä-Suomessa tarvitaan riittävä kapasiteetti elinkeinoelämän valtakunnallisille ja kansainvälisille kuljetuksille. Länsi-Suomessa kuljetusketjujen toimivuudella satamien ja liikenteen solmupisteiden välillä on suuri merkitys. Pohjois- ja Itä-Suomessa puolestaan korostuvat matkailun, kaivostoiminnan ja metsäteollisuuden tarpeet. (Männistö 2013, s. 5).

Lapin ELY-keskuksella (elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) on tarve selvittää tienpidon rahoituksen kohdentamista ja sitä, voitaisiinko rahoitusta kohdentaa uudella tavalla. Valtion talousarvion mukainen perustienpidon rahoitus pienenee koko ajan, ja

vähällä rahalla pitäisi saada ylläpidettyä riittävä palvelutaso. Lapissa on laaja ja vähäliikenteinen liikenneverkko, ja alue on harvaan asuttu. Tämän vuoksi tarpeiden perustelu ruuhka-Suomeen verrattuna on haastavaa. Hyväkuntoinen tiestö on kuitenkin elinkeinoelämälle, kuten matkailulle, kaivostoiminnalle ja puukuljetuksille erittäin tärkeä. Tieverkko on myös paikallisille asukkaille usein ainoa mahdollinen kulkureitti.

1.2 Työn tavoite ja rajaus

Tämän tutkimuksen teoriaosassa selvitetään liikenteen ja liikenneverkon merkitystä Suomen elinkeinoelämälle ja kuvaillaan tienpitoa Suomessa. Tavoitteena on luoda kokonaiskuva Suomen tienpidon nykytilanteesta sekä liikenneverkon kunnon vaikutuksista elinkeinoelämälle ja asukkaille. Kansainvälistä vertailua tienpidon hallinnon ja toimenpiteiden osalta tehdään Ruotsiin, joka on olosuhteiltaan samantyyppinen maa kuin Suomi. Tienpidon rahoituksen ja hallinnon osalta vertailua tehdään myös Tanskaan ja Norjaan.

Työn soveltavassa osassa käsitellään Lapin ELY-keskuksen tienpidon ja tienpidon rahoituksen nykytilannetta. Tavoitteena on selvittää, voitaisiinko tienpidon rahoitusta Lapin ELY-keskuksen alueella kohdentaa nykyisestä poikkeavalla tavalla. Tarkoituksena on selvittää, käytetäänkö vähäiset rahat oikeisiin asioihin ja esittää perusteltu näkemys muutoksista nykymalliin verrattuna. Tarkoitus on myös herättää aiheesta keskustelua ELY-keskuksen sisällä ja laajemminkin. Tutkimuksessa haetaan vastausta seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mihin ja miten rahaa tällä hetkellä käytetään?
2. Mitä käytettävissä olevalla rahalla saadaan aikaan?
3. Voita isiinko asioita tehdä toisin?
4. Pitäisikö nykyistä toimintatapaa muuttaa?

Tarkastelussa otetaan huomioon paikallisten asukkaiden arjen liikkumistarpeet sekä elinkeinoelämän ja kansainvälisen liikenteen tarpeet. Tutkimuksessa keskitytään hoidon ja ylläpidon toimenpiteisiin. Investoinneista pienet täsmäkorjaukset ovat mukana tarkastelussa. Isot kehittämishankkeet ovat tarkastelun ulkopuolella, koska ne toteutetaan erillisellä hankerahoituksella.

1.3 Tutkimusmenetelmät ja työn rakenne

Työn teoreettinen osuus toteutetaan kirjallisuustutkimuksena. Materiaalina käytetään viranomaisen, tutkimus- ja oppilaitosten sekä yhdistysten julkaisemia selvityksiä, raportteja ja tilastoja. Vertaisarvioitua tieteellistä tutkimusta Suomen tienpidosta on vähän, minkä vuoksi aineisto painottuu raportteihin ja selvityksiin. Työn soveltava osa on case-tutkimus Lapin ELY-keskuksen tienpidosta. Työssä hyödynnetään Lapin ELY-keskuksen maanteiden kuntotietoa-aineistoja, tuotekohtaisia rahoitustietoja, Liikennevi-

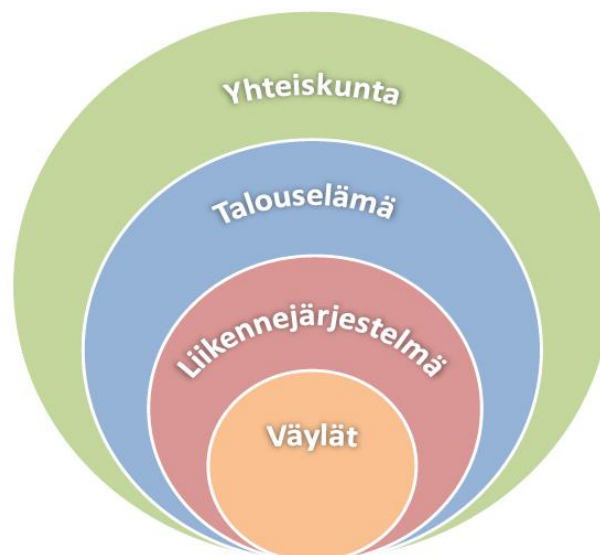
raston tienkäyttäjätyytyväisyystutkimusten tuloksia ja muita työn kannalta tarpeellisia aineistoja. Tietoa hankitaan myös suppean kyselytutkimuksen avulla. Muiden alueen toimijoiden, kuten maakunnan liiton ja yhdistysten, aineistoja hyödynnetään soveltuvilta osin.

Työn alussa esitellään työn tausta, tavoitteet ja rajaukset sekä tutkimusmenetelmät ja työn rakenne. Luvussa kaksi keskitytään liikenteen merkitykseen yhteiskunnan toimintojen mahdollistajana. Tarkastelun painotus on tieliikenteessä. Kolmannessa luvussa käsitellään tienpidon vastuita, rahoitusta ja toimenpiteitä valtakunnallisella tasolla. Luvussa neljä esitellään Lappi toiminta-alueena väestön ja elinkeinoelämän osalta. Myös Lapin ELY-keskuksen käytettävissä oleva tienpidon rahoitus ja tienpidon nykyinen toimintamalli esitellään tässä luvussa. Viidennessä luvussa esitetään tienpidon rahoitukselle uusi kohdentamismalli ja siihen pohjautuvia kehittämisvaihtoehtoja. Työn lopussa on yhteenveto ja päätelmät.

2. LIIKENNE YHTEISKUNNAN TOIMINTOJEN MAHDOLLISTAJANA

Suomen liikennepolitiikan tavoitteena on turvata arjen matkojen toimivuus, ylläpitää elinkeinoelämän kilpailukykyä ja hillitä ilmastonmuutosta. Kestävää kasvua, kilpailukykyä ja hyvinvointia pyritään lisäämään tuottavuuden ja vaikuttavuuden keinoin. Matkojen ja kuljetusten toimivuutta pidetään tärkeänä. (LVM 2015a). Euroopan unionin liikennepolitiikan tavoitteena on puolestaan luoda Euroopan laajuinen liikenneverkko, jossa eri liikennemuodot toimivat saumattomana logistiikkaketjuna myös eri maiden välillä. Liikenne on nähty olennaisena yhteismarkkinoiden edellytyksenä jo Euroopan yhteisön perustamissopimuksessa vuonna 1957. Liikenteen on nähty mahdollistava ihmisten, palveluiden ja tavaroiden vapaa liikkuvuus. (Euroopan komissio 2014, s. 3 & 18).

Mäntynen (2015) näkee liikenteen kuvan 1 mukaisesti osana isompaa kokonaisuutta. Väylät ovat osa liikennejärjestelmää, joka puolestaan palvelee talouselämää ja sitä kautta koko yhteiskuntaa. Saavutettavuus on Suomelle tärkeä kilpailukykytekijä. Toimitusketjujen sujuvuutta tulee ajatella paikallisen ja alueellisen tason lisäksi myös globaalisti. (Mäntynen 2015).



Kuva 1 Väylät osana isompaa kokonaisuutta (Mäntynen 2015).

Suomi on kuitenkin pitkä ja harvaan asuttu maa, joka sijaitsee kaukana kansainvälisistä markkinoista. Pohjoissuomalaisten teollisuusyritysten kuljetusmatkan kesto Euroopan

markkinoille on jopa 3-4 päivää (Pöyskö & Mäenpää 2013, s. 4). Tämän vuoksi kuljetuskustannusten osuus tuotteiden loppuhinnasta on kansainvälisesti tarkasteltuna suuri (Honkatukia 2008). Kuljetuskustannusten merkitys on suuri erityisesti matalan jalostusasteen tuotannossa (Paavola et al. 2012, s. 3).

Infrastruktuurin ja logistiikan merkitys yritysten kilpailukyvyille Suomessa on suhteellisesti suurempi kuin monissa muissa maissa. (Honkatukia 2008, s. 5-6; Paavola et al. 2012, s. 3). Hyvä infrastruktuuri saattaa pienentää kuljetuskustannuksia, mutta toisaalta Suomen infrastruktuuri on jo samalla tasolla kuin muissa vastaavissa maissa (Borg & Vartiainen 2015, s. 45). Erityisesti liikenneverkon kattavuus ja välityskyky ovat hyvällä tasolla, mutta verkon kunto rapautuu (Paavola et al. 2012, s. 4). Honkatukian (2008) mukaan investoiminen liikenneinfrastruktuuriin edistää taloudellista kasvua, ja taloudellinen kasvu lisää liikenteen kysyntää. Liikenneinfrastruktuurin puutteet voivat heikentää taloudellista kasvua, mutta toisaalta pelkillä infrainvestoinneilla ei kasvua saada aikaan. (Honkatukia 2008, s. 5-6). Mäntynen (2015) mukaan liikenneinfrastruktuurin rahoitus ja hankkeet tulisi kuitenkin priorisoida siten, että yrityksille tuleva hyöty saadaan maksimoitua. Näin myös kansantaloudelle tuleva hyöty maksimoituu, koska yritystoiminta on merkittävä osa kansantaloutta. (Mäntynen 2015).

2.1 Suomen elinkeinorakenne

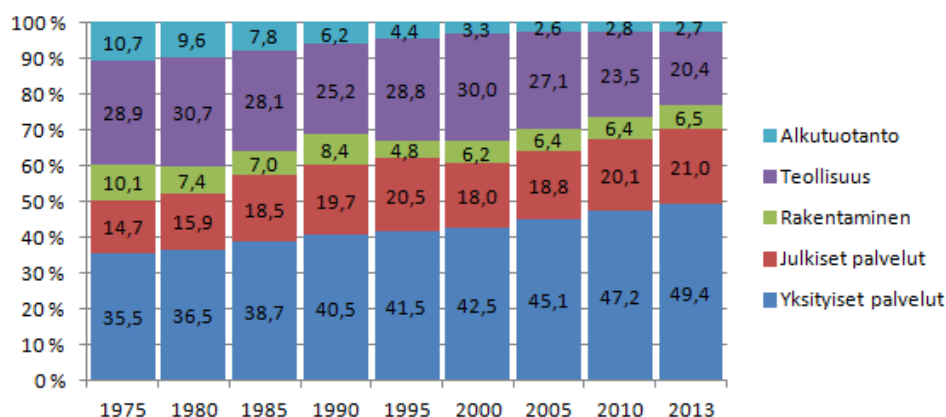
Suomen bruttokansantuote (BKT) markkinahintaan vuonna 2014 oli Tilastokeskuksen mukaan 204 miljardia euroa. Taulukossa 1 on esitetty Suomen bruttokansantuote vuosina 1975–2013 muutettuna vuoden 2010 käypiin hintoihin. Vuonna 1975 BKT on ollut 78 581 euroa ja vuonna 2013 186 673 euroa. BKT on siis kasvanut 2,3-kertaiseksi vuosien 1975 ja 2013 välillä. (Tilastokeskus 2014a, s. 12).

Taulukko 1 Suomen bruttokansantuote 1975–2013 vuoden 2010 käypiin hintoihin muutettuna (muokattu lähteestä Tilastokeskus 2014a, s. 12)

Vuosi	1975	1985	1995	2005	2013
BKT vuoden 2010 hintaan, milj. €	78 581	106 558	123 399	179 646	186 673

Suomen elinkeinorakenne vuosina 1975–2013 on esitetty kuvassa 2 (Tilastokeskus, EK 2015 mukaan). Alkutuotannon, teollisuuden ja rakentamisen osuus kokonaistuotannosta on pienentynyt noin 50 %:sta noin 30 %:iin. Alkutuotannon osuus on pienentynyt tarkastelujakson aikana noin 75 %:ia, kun taas teollisuuden ja rakentamisen osuudet ovat pienentyneet maltillisemmin (30 %:ia ja 35 %:ia). Samaan aikaan palveluiden osuus kokonaistuotannosta on kasvanut 50 %:sta 70 %:iin. (Tilastokeskus, EK 2015 mukaan). Alkutuotannon, teollisuuden ja rakentamisen osuus kokonaistuotannosta vuoden 2014 markkinahintaan on noin 61 miljardia euroa (Tilastokeskus 2014a, s. 12).

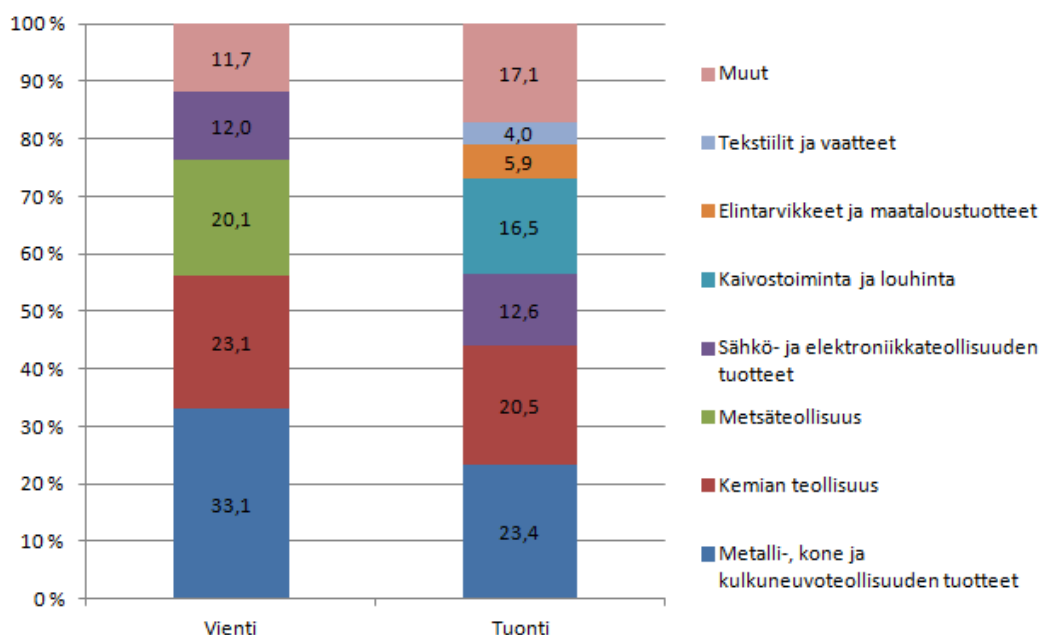
Suomen elinkeinorakenne, osuus kokonaistuotannosta



Kuva 2 Suomen elinkeinorakenne toimialoittain vuosina 1975–2013 (muokattu lähteestä Tilastokeskus, EK 2015 mukaan).

Tullin tilastojen mukaan Suomen tavaravienti vuonna 2014 oli arvoltaan 55,8 miljardia euroa ja tuonti 57,6 miljardia euroa. Vienti ja tuonti tuoteluokittain vuonna 2014 on esitetty kuvassa 3. Viennistä euroilla mitattuna noin kolmanneksen (33,1 %) muodostavat metalli-, kone- ja kulkuneuvoteollisuuden tuotteet. Toiseksi suurin vientiala on kemian teollisuus 23,1 % osuudella ja kolmanneksi suurin metsäteollisuus 20,1 % osuudella. Suomeen tuodaan eniten metalli-, kone- ja kulkuneuvoteollisuuden tuotteita (23,4 % euroista). Seuraavaksi suurimmat tuonnin tuoteluokat ovat kemian teollisuuden tuotteet (20,5 %) sekä kaivostoiminnan ja louhinnan tuotteet (16,5 %). (Tulli 2015, s. 4–5).

Vienti ja tuonti tuoteluokittain



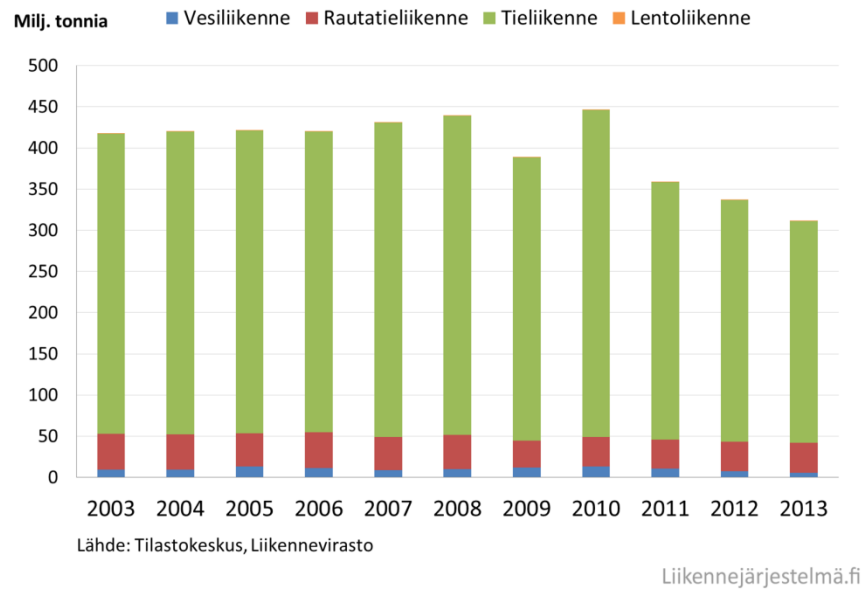
Kuva 3 Vienti ja tuonti tuoteluokittain vuonna 2014 (muokattu lähteestä Tulli 2015).

Suomen tärkeimmät vientimaat ovat Saksa, Ruotsi ja Venäjä, joiden osuudet euromääräisestä viennistä ovat noin 12 %, 11 % ja 8 %. Tärkeimmät tuontimaat ovat Venäjä noin 15 %:n, Saksa noin 13 %:n ja Ruotsi noin 11 %:n osuuksilla. Suomen viennistä tonneina noin 90 % ja euroina noin 76 % tapahtuu laivakuljetuksina. Tuonnille vastaavat osuudet ovat noin 78 % ja noin 84 %. (Tulli 2015, s. 30–31). Laivakuljetukseen yhdistyy kuitenkin lähes aina tie- tai rautatiekuljetus satamaan tai sieltä pois. Salanne et al. (2014) mukaan tuontikuljetuksissa alle 300 kilometrin kuljetusmatkalla tiekuljetus on yleisin kuljetusmuoto. Tätä pitemmällä kuljetusmatkoilla rautatiekuljetus on hallitseva kuljetusmuoto. Vientikuljetuksissa alle 100 kilometrin kuljetukset tehdään pääosin tiekuljetuksina ja 100–300 km matkoilla tie- ja rautatiekuljetuksia tehdään yhtä paljon. Yli 300 km kuljetusetäisyyksillä rautatiekuljetus on yleisin kuljetusmuoto myös vientikuljetuksissa. Tuonti- ja vientikuljetuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kuljetuksia, joissa tuontikuljetus jatkaa satamasta tie- tai rautatiekuljetuksena suoraan määränpäähänsä tai satamaan tie- tai rautatiekuljetuksena saapunut kuljetus jatkaa suoraan laivakuljetukseen. (Salanne et al. 2014 s. 13 & 44–45).

2.2 Kotimaan kuljetukset liikennemuodoittain

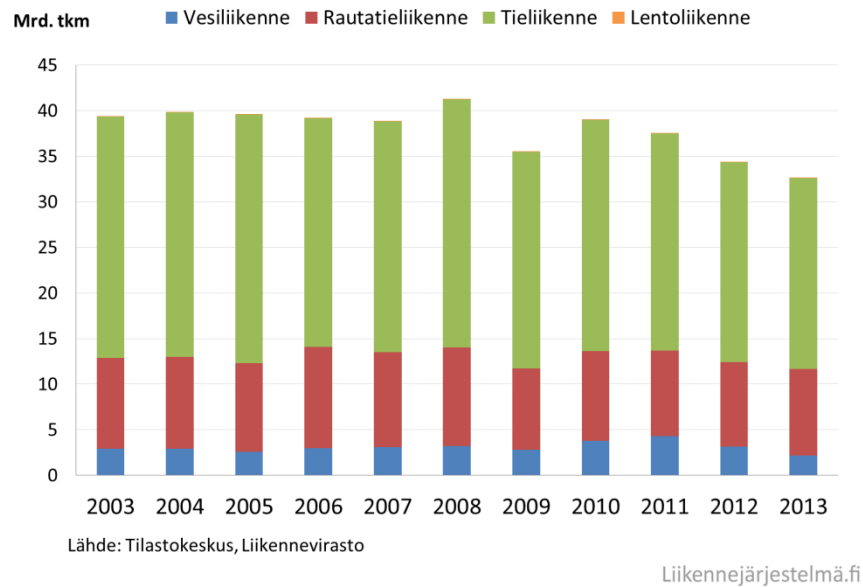
Kotimaan tavaraliikenteessä kuljetettiin vuonna 2013 yhteensä 311 miljoonaa tonnia tavaraa. Kuljetussuorite oli 33,5 miljardia tonnikipometriä (tkm). (Tilastokeskus 2014b, s. 21). Kotimaan kuljetussuoritteeseen sisältyvät maan rajojen sisäpuoliset tie- ja rautatiekuljetukset sekä sisävesi- ja rannikkokuljetukset (Paavola et al. 2012, s. 20). Kuvissa 4 ja 5 on havainnollistettu kotimaan tavaraliikenteen tonnimmääriä ja kuljetussuoritetta kuljetusmuodoittain vuosina 2003–2013. Vuosina 2003–2008 kotimaan tavaraliikenteessä kuljetettiin vuosittain noin 400–450 miljoonaa tonnia. Kuljetussuorite vuosina 2003–2008 oli noin 38–40 miljardia tonnikipometriä. Vuoden 2008 jälkeen kuljetetut tonnit ja kuljetussuorite ovat talouden taantumana vuoksi pienentyneet vuotta 2010 lukuun ottamatta. (Liikennejärjestelmä.fi 2015a; Tilastokeskus; Liikennevirasto).

Kotimaan tavaraliikenteen tonnit



Kuva 4 Kotimaan tavaraliikenteen tonnit vuosina 2003–2013 (Liikennejärjestelmä.fi 2015a).

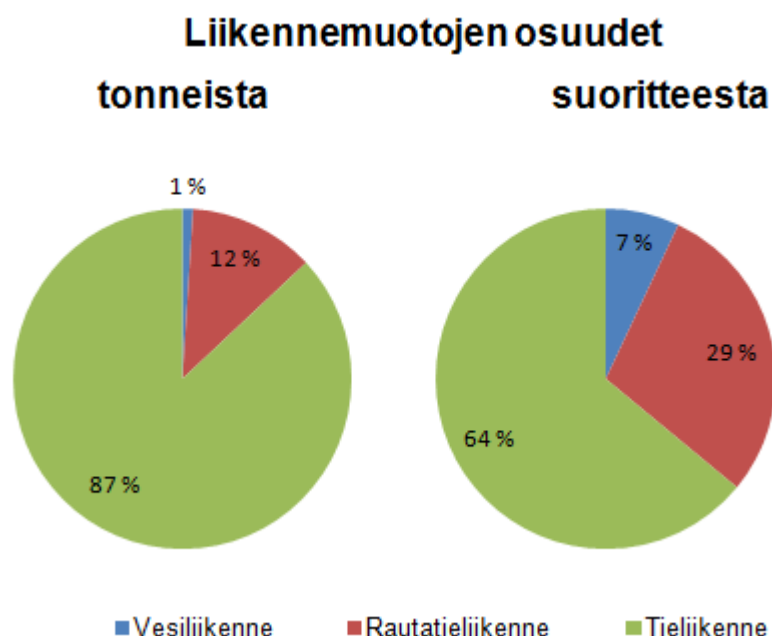
Kotimaan tavaraliikenteen kuljetussuorite



Kuva 5 Kotimaan tavaraliikenteen kuljetussuorite vuosina 2003–2013 (Liikennejärjestelmä.fi 2015a).

Kuvassa 6 on esitetty kotimaan tavarakuljetusten osuudet kuljetetuista tonneista ja kuljetussuoritteesta vuonna 2013. Suurin osa kotimaan tavarakuljetuksista oli tiekuljetuksia sekä tonneissa (87 %) että kuljetussuoritteella (64 %) mitattuna. Rautatiekuljetusten osuus tonneissa mitattuna oli 12 % ja kuljetussuoritteella mitattuna 29 %. Rautatiekulje-

tusten kuljetusmatkat ovat siis tyypillisesti pidempiä kuin tiekuljetusten kuljetusmatkat. Vesiliikenteen osuus kuljetetuista tonneista kotimaan tavaraliikenteessä oli noin 1 % ja kuljetussuoritteesta 7 %. Lentoliikenteen osuudet olivat erittäin pieniä, alle 1 %. Eri liikennemuotojen väliset prosenttiosuudet ovat pysyneet vuosina 2003–2013 suunnilleen samoina. (Liikennejärjestelmä.fi 2015a; Tilastokeskus, Liikennevirasto).

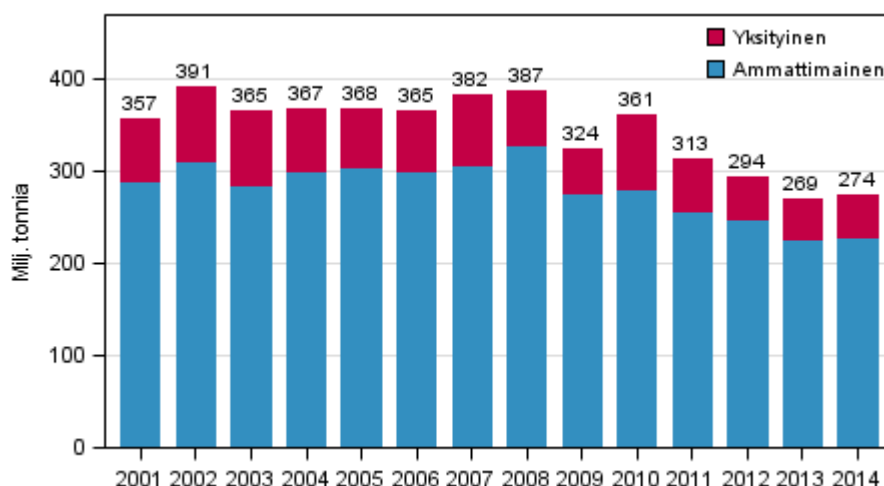


Kuva 6 Liikennemuotojen osuudet kuljetetuista tonneista ja kuljetussuoritteesta vuonna 2013 (muokattu lähteestä Liikennejärjestelmä.fi 2015a).

2.3 Tiekuljetukset Suomessa

Tiekuljetukset ovat elinkeinoelämän näkökulmasta tärkein kuljetusmuoto (Liikennevirasto 2015a). Äijön & Virtalan (2011) mukaan maantiekuljetus on yhtenä osana lähes kaikissa kuljetusketjuissa. Tiekuljetus on usein ainoa käytettävissä oleva vaihtoehto kuljetusmäärän, toimitusfrekvenssin, aikataulun tai maantieteellisen sijainnin vuoksi. Kuorma-autoliikennettä aiheuttavat eniten rakentaminen (erityisesti maa-aineskuljetukset), maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden kuljettaminen sekä metsäteollisuuden raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetus (Luukkonen et al. 2012, s. 56–57).

Suomessa tapahtuva kuorma-autoliikenne tonneina vuonna 2014 oli 274 miljoonaa tonnia (Tilastokeskus 2015a). Tästä 84 % oli ammattimaista eli luvanvaraista liikennettä. Kuvassa 7 on esitetty kuorma-autoliikenne kotimaan liikenteessä tonneina vuosina 2001–2014. Kuorma-autoliikenteen määrä tonneina on vähentynyt vuosien 2001–2008 tasosta (357 milj. t–391 milj. t) selvästi, jopa kolmanneksen. (Tilastokeskus 2015a).



Kuva 7 Kuorma-autoliikenne kotimaan liikenteessä vuosina 2001–2014 (Tilastokeskus 2015a).

Tilastokeskuksen mukaan keskimääräinen tiekuljetusmatka vuonna 2014 oli 60 kilometriä. Tukki- ja kuitupuukuljetusten keskimääräinen kuljetusmatka oli 93 kilometriä ja maa-aineskuljetusten 17 kilometriä. Tyhjänä ajettiin keskimäärin 43 kilometrin matkoja. (Tilastokeskus 2015a). Tyhjänä ajon osuus liikennesuoritteesta vuonna 2014 oli logistiikkaselvityksen mukaan 24 %. Suurilla yrityksillä tyhjänä ajon osuus oli kuitenkin vain 9 %, eli suuret yritykset näyttävät pystyvän tehokkaampaan toimintaan kuin pienet yritykset. (Solakivi et al. 2014, s. 137–138).

Kuljetusvirrat vaihtelevat suuresti Suomen eri alueilla. Syynä tähän on sekä asutuksen että teollisuuden sijoittuminen. Metsäteollisuuden kuljetuksia on laajasti koko tieverkolla, ja poikittaiset virrat ovat merkittäviä. Myös maatalouden ja elintarviketeollisuuden kuljetuksia on koko verkolla, mutta painopiste on Etelä-Suomen pääteillä. Kemian- ja energiateollisuuden kuljetukset painottuvat rannikolle satamiin johtuville pääteille. Rakentamistoimintaan liittyviä kuljetuksia on puolestaan eniten suurten kaupunkien ympäristössä. (Metsäranta et al. 2007, s. 42–44).

Kaupan jakelun runkokuljetukset pääkaupunkiseudulta muun Suomen kauppoihin ajetaan öisin, sillä toimitukset kauppoihin tapahtuvat tyypillisesti aamuyöllä. Kuljetukset ovat tarkasti aikataulutettuja, joten tietoa voidaan hyödyntää tienpidon suunnittelussa. Erityisesti talvihoidon tasolla on suuri merkitys runkokuljetusten ajamiselle. (Rantala et al. 2004, s. 31–32).

Metsäteollisuuden, maatalouden, elintarviketeollisuuden sekä kaupan jakelun kuljetukset tarvitsevat vähäliikenteistä tieverkkoa. Rantala et al. (2003) ovat arvioineet, että noin 60 % teollisuuden kuljettamista tonneista lähtee vähäliikenteiseltä tieverkolta tai päätyy sille. Pellervon taloustutkimus puolestaan arvioi, että jopa 80 % kaivannaisalan kuljetuksista tehdään alemmalla tieverkolla (Holm et al. 2015, s. 49–50). Vähäliikenteinen

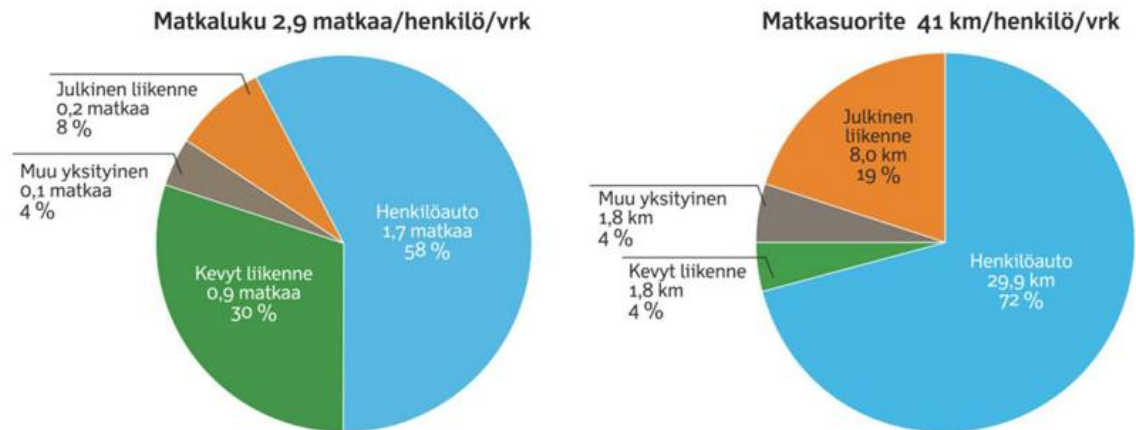
verkko on tärkeä myös haja-asutusalueiden henkilöliikenteelle. (Rantala et al. 2003, s. 56).

Metsäteollisuuden kuljetukset ovat merkittävässä asemassa alemmalla tieverkolla. Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) selvityksen mukaan ainespuun vuosittainen nettokäyttö kasvaa tulevaisuudessa merkittävästi, mikä lisää kuljetustarvetta. Metsäteollisuuden hakkuutähteistä ja sivutuotteista saadaan puolestaan energiapuuta, josta tuotetaan lämpöä ja sähköä. Energiapuuta kuljetetaan yleensä korkeintaan 150 km, joten kuljetusmuotona on pääosin tiekuljetus. Uudet investoinnit tulevat nostamaan metsäenergian käyttöä ja lisäämään siten kuljetustarvetta. Lisäksi HCT-kuljetukset (high capacity transport), eli yli 25,25 m pitkät tai yli 76 t painavat ajoneuvoyhdistelmät tulevat yleistymään erityisesti metsähakkeen kuljetuksessa. HCT-ajoneuvot eivät kuitenkaan voi liikennöidä huonosti kantavilla teillä. Tästä syystä niiden on ajateltu liikennöivän ylempiasteisten teiden varsilla sijaitsevien puutermiinalien ja tuotantolaitosten välillä. (TEM 2015). Metsäteollisuuden puuhankinnan kuljetukset lähtevät usein metsäautoteiltä tai muilta yksityisiltä teiltä ja käyttävät kaikkia tieverkon osia. Puuhankinnan reitit kuitenkin vaihtelevat teollisuuslaitosten kulloistenkin tarpeiden mukaan, joten niiden tarpeita ei voida tienpidossa juuri ennakoida. (Rantala et al. 2003, s. 49).

Maidon keräilykuljetusten, turvekuljetusten ja kaivosten kuljetustarpeiden osalta tienpitäjä ja elinkeinoelämä voivat tehdä yhteistyötä. Maidon keräilykuljetukset ovat tarkasti aikataulutettuja. Sama reitti ajetaan joka toinen päivä sääolosuhteista ja tien kunnosta riippumatta. Kuljetukset suunnitellaan koko vuodeksi kerralla, joten tienpidon toimenpiteitä voidaan ajastaa maitokuljetusten aikataulujen mukaan. Haja-asutusalueiden henkilöliikenne sijoittuu pitkälti samoille reiteille kuin maidon keräilykuljetukset. Turvekuljetukset ja kaivosten kuljetukset aiheuttavat hyvin paikallisia kuljetustarpeita. Lisäksi turvetta ajetaan yhdeltä suolta vain muutama viikko kerrallaan. Teiden hoitotarpeet voidaan siis sopia yhteistyössä paikallisesti. (Rantala et al. 2003, s. 51).

2.4 Henkilöliikenne Suomessa

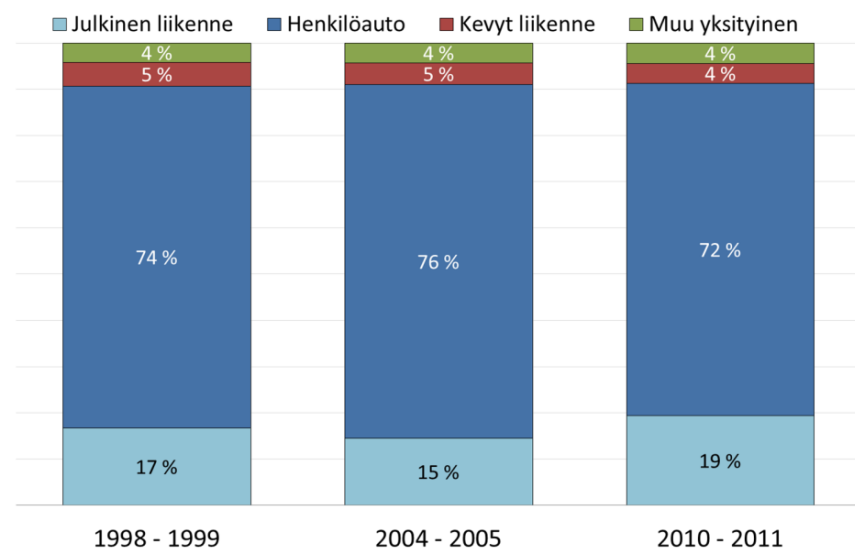
Henkilöliikennetutkimus 2010–2011 mukaan suomalaiset tekevät vuorokaudessa keskimäärin 2,9 matkaa/henkilö. Matkasuorite on keskimäärin 41 km/henkilö/vrk (kuva 8). Matkoista lukumäärällisesti 58 % tehdään henkilöautolla, 30 % kävellen tai pyöräillen ja 8 % julkisilla kulkuvälineillä. Henkilöauton kulkutapaosuus matkasuoritteesta on kuitenkin 72 %, julkisten kulkuvälineiden 19 % ja kevyen liikenteen 4 %. Kävellen tai pyöräillen liikutaan keskimäärin 1,8 km/henkilö/vrk, julkisilla kulkuneuvoilla 8 km/henkilö/vrk ja henkilöautolla 29,9 km/henkilö/vrk. Henkilöliikenteen matkaluku ja matkasuorite ovat olleet lähes samanlaisia myös vuosien 1998–1999 ja 2004–2005 henkilöliikennetutkimuksissa. (Liikennevirasto 2012, s. 10–11).



Kuva 8 Kotimaan matkasuoritteiden kulkutapaosuudet matkaluvusta ja -suoritteesta (Liikennevirasto 2012, s. 31).

Kuvassa 9 on esitetty kulkumuotojen osuuksia kotimaan matkojen suoritteesta vuosina 1998–2011. Joukkoliikenteen osuus on kasvanut 4 prosenttiyksikköä ja henkilöautoilun osuus puolestaan vähentynyt 4 prosenttiyksikköä vuosien 2004–2005 tutkimukseen verrattuna. Kevyen liikenteen osuus on pienentynyt yhden prosenttiyksikön. Vuosien 1998–1999 tutkimuksen tuloksissa henkilöautoilun ja julkisen liikenteen osuudet (74 % ja 17 %) sijoittuvat kahden seuraavan tutkimuksen tulosten puoliväliin. Kevyen liikenteen ja muun yksityisen liikenteen osuudet ovat pysyneet samoina vuosina 1998–1999 ja 2004–2005. (Liikennejärjestelmä.fi 2015b; Liikennevirasto 2012).

Kulkumuotojen osuudet kotimaan matkojen suoritteesta



Lähde: Liikennevirasto

Liikennejärjestelmä.fi

Kuva 9 Kulkumuotojen osuudet kotimaan matkojen suoritteesta vuosina 1998–2011 (Liikennejärjestelmä.fi 2015b).

Taulukkoon 2 on koottu henkilöliikennetutkimuksessa selvitettyjä vaihtoehtoisten kulkutapojen käyttömahdollisuuksia käytetyn kulkutavan mukaan. Tutkimuksen mukaan henkilöauton käytölle ja kävelylle on vaikeinta löytää vaihtoehtoinen kulkutapa, sillä vain noin neljännekselle kävelymatkoista ja henkilöautomatkoista on olemassa vaihtoehtoinen kulkutapa. Helpointa on löytää vaihtoehtoinen kulkutapa pyöräilylle (70 %) sekä metrolle tai raitiovaunulle (53 %). Myös junalle on olemassa vaihtoehtoinen kulkutapa liki puolella (47 %) matkoista. (Liikennevirasto 2012, s. 52).

Taulukko 2 *Vaihtoehtoiset kulkutavat käytetyn kulkutavan mukaan kotimaassa (Liikennevirasto 2012, s. 52).*

Käytetty kulkutapa	Vaihtoehtoon olemassaolo (osuus matkoista, %)
jalankulku	25
polkupyörä	70
HA kuljettajana	25
HA matkustajana	33
linja-auto	39
juna	47
metro, raitiovaunu	53

Kiiskilän & Hätälän (2013) mukaan erityisesti pienissä kunnissa (alle 20 000 asukasta) ollaan tyytymättömiä kulkutavan valinnan mahdollisuuteen. Tilanne on sama sekä omalla asuinseudulla tehtävien että pitkien (yli 100 km) matkojen suhteen. Pienillä paikkakunnilla ollaan tyytymättömiä erityisesti joukkoliikenneyhteyksien saatavuuteen. (Kiiskilä & Hätälä 2013, 20–27). Henkilöautoilu onkin harvaan asutuilla alueilla, kuten Pohjois- ja Itä-Suomessa, käytännössä ainoa mahdollinen liikkumisväline (Pöllänen et al. 2006, s. 25).

2.5 Tieverkon kunnan vaikutus kuljetuksiin ja liikkumiseen

Tieverkon kunnolla on merkittävä rooli yritysten kilpailukyvyille. Liikenneviraston vuoden 2013 priorisointilinjauksissa tärkeimpänä asiana onkin nähty elinkeinoelämälle tärkeiden ja liikenteellisesti merkittävien väylien kunnossapito (Männistö 2013). Alemmalla tieverkolla liikennemäärää ei kuitenkaan voida pitää kriteerinä tienpidolle. Ensimmäisistä on pyrittävä turvaamaan paikalliset kuljetustarpeet, kuten työmatkaliikenne ja maitokuljetukset. (LVM 2002, s. 35).

Liikenneviraston vuoden 2013 elinkeinoelämän asiakastutkimuksen mukaan tärkeimmät tiestöön liittyvät tekijät ovat tieverkon turvallisuus, kuljetusaikojen täsmällisyys, kustannustehokkuus ja hyvät kuljetusolosuhteet myös talvella. (Liikennevirasto 2013c). Satama- ja muiden terminaaliliikenteiden hyvä talvihoito on erittäin tärkeää vientiyritysten kannalta (Tiehallinto 2009a, s. 14). Myös Salanne et al. (2005) mukaan kuljetusten

täsmällisyys ja kustannustehokkuus ovat elinkeinoelämän kannalta keskeisiä vaatimuksia. Rantala et al. (2004) puolestaan pitävät kuljetusaikaa merkittävänä kuljetusten laatu-tekijänä.

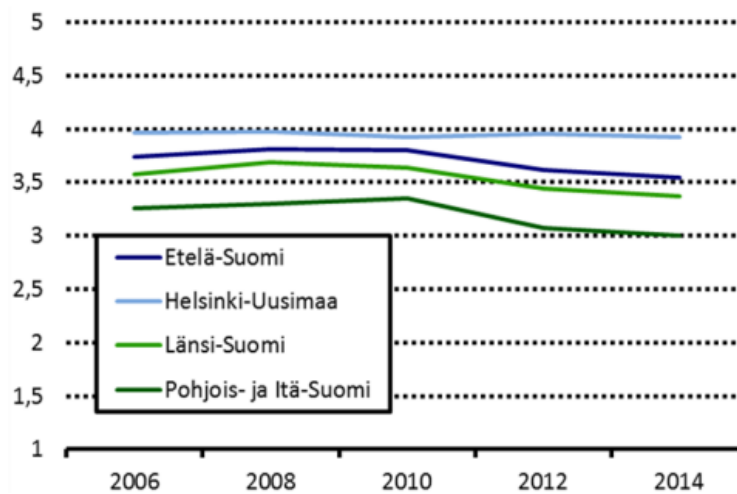
Liikenneviraston asiakastarveanalyysin mukaan tieverkon heikkenevä kunto muodostaa vakavan uhan kotimaan kuljetusten toimivuudelle. Esimerkiksi metsä- ja elintarviketeollisuuden vientikuljetusketjujen toimintavarmuus laskee verkon kunnan heikentyessä. Vuonna 2013 tuli voimaan raskaan liikenteen kaluston enimmäismassojen ja –mittojen korottaminen, jonka tarkoituksena oli parantaa kuljetusten kustannustehokkuutta. Uudistuksessa ajoneuvon suurin sallittu korkeus nousi 4,2 metristä 4,4 metriin ja ajoneuvoyhdistelmän enimmäismassa 76 tonniin 9-akselisella ja 68 tonniin 8-akselisella kalustolla. Uudistuksen tuomia etuja ei kuitenkaan ole vielä päästy kunnolla hyödyntämään, sillä verkolla on vahvistamista vaativia siltoja ja teitä, joille on asetettu painorajoituksia. Verkolla on myös liian matalia kulkuaukkoja, jotka vaativat korottamista. (Liikennevirasto 2015f). Maaliskuussa 2015 painorajoitettuja siltoja oli yhteensä 521 kappaletta (Liikennevirasto 2015g).

Kelirikko vaikuttaa merkittävästi puukuljetuksiin. Puuta ei voida ajaa kelirikkoisella tiellä, minkä vuoksi yritykset joutuvat välivarastoimaan puuta. Tämä nostaa teollisuuden kustannuksia. Maitokuljetukset puolestaan on ajettava myös kelirikkoaikana, jolloin pyritään käyttämään mahdollisimman kevyttä kalustoa. (Rantala et al. 2003, s. 50–51).

Logistiikkaselvitys 2014 mukaan muualla kuin Helsingin ja Uudenmaan alueella sijaitsevat yritykset arvioivat liikenneinfrastruktuurin kunnan vaikuttavan eniten yrityksen logistiisiin toimintaedellytyksiin. Helsingin ja Uudenmaan seudulla taas ongelmana on infrastruktuurin välityskyky. Huonoimman kokonaisarvosanan liikenneinfrastruktuuri saa pohjois- ja itäsuomalaisissa yrityksissä, joissa arvosana asteikolla 1-5 on 3,00, kun se Helsingin ja Uudenmaan alueella toimivissa yrityksissä on 3,94. (Solakivi et al. 2014, s. 100). Kuvassa 10 kuvataan yritysten tyytyväisyyttä liikenneinfrastruktuuriin vuosina 2006–2014. Tyytyväisyys on pysynyt Helsingissä ja Uudellamaalla lähes muuttumattomana, kun taas muualla Suomessa tyytyväisyys on laskenut vuodesta 2010 lähtien. Tyytyväisyys on laskenut voimakkaimmin Pohjois- ja Itä-Suomessa (Solakivi et al. 2014, s. 166).

Logistiikkaselvityksen kanssa samansuuntaisia tuloksia on saatu Liikenneviraston kesän 2014 tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksessa, jonka mukaan raskaan liikenteen edustajista 48 % on tyytymättömiä maanteiden kuntoon. Muiden kuin pääteiden kuntoon tyytyväisiä on vain kymmenes vastaajista. Erityisen huonoksi raskaan liikenteen edustajat kokevat päällysteiden kunnan muulla kuin päätieverkolla. Myös tienkäyttäjättyytyväisyystutkimuksen mukaan suurin muutos tyytyväisyydessä teiden kuntoon on tapahtunut vuosien 2010 ja 2012 välillä. (Liikennevirasto 2014a, s. 15). On kuitenkin huomioitava, että logistiikkaselvityksen kysymys koskee koko liikenneinfrastruktuuria, kun taas Liikenneviraston tutkimus kattaa pelkän maantieverkon. Logistiikkaselvityksen vastaajista

kuitenkin noin 80 % on edustanut maantieliikenteen tavarankuljetuksia (Solakivi et al. 2014, s. 13), joten tutkimustuloksia voidaan verrata keskenään.



Kuva 10 Yritysten arvio toimintaedellytyksistään liikenneinfrastruktuurin kannalta alueittain vuosina 2006–2014 (Solakivi et al. 2014, s. 166).

Yksityishenkilöistä maanteiden tilaan ja kuntoon kokonaisuudessaan tyytyväisiä on vuoden 2014 tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksen mukaan 38 % vastaajista. Tyytymättömiä on 33 %. Paljon (yli 30 000 km/vuosi) ajavista vain 25 % on tyytyväisiä ja 50 % tyytymättömiä. Pääteiden kuntoon ollaan tyytyväisempiä kuin muiden teiden kuntoon. Yksityishenkilöt kokevat, että päällysteiden kunnossa liikkumista häiritsevät eniten päällystevauriot ja urat. Myös raskas liikenne nimeää samat asiat eniten liikkumista häiritseviksi. Sorateillä liikkumista häiritsee sekä yksityishenkilöiden että raskaan liikenteen mielestä eniten tien epätasaisuus ja kelirikko. (Liikennevirasto 2014a).

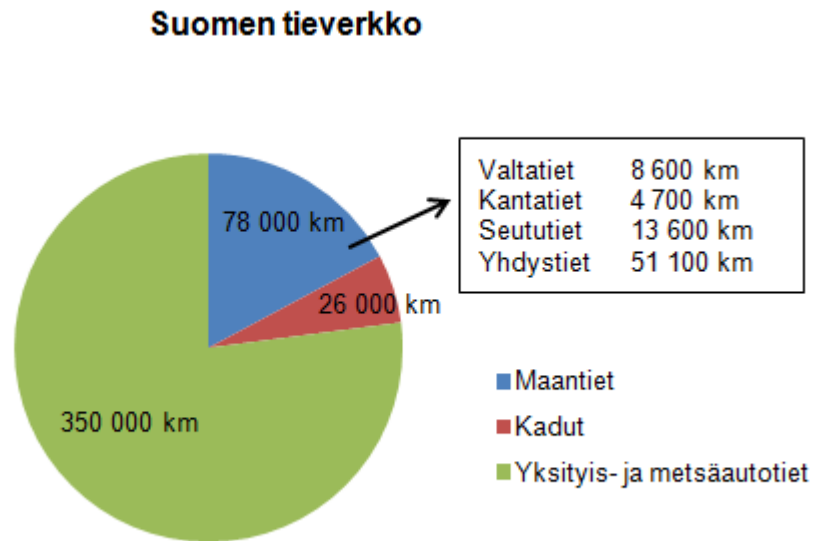
Kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja matkaketjuihin -selvityksen mukaan yksityishenkilöt pääkaupunkiseudulla ovat tyytyväisempiä teiden ja katujen kuntoon kuin yksityishenkilöt muualla Suomessa. Pääkaupunkiseudulla ollaan kuitenkin tyytymättömiä liikenteen sujuvuuteen, matka-aikaan ja pysäköintijärjestelyihin, kun taas pienillä kaupunkiseuduilla näihin tekijöihin ollaan tyytyväisiä. (Kiiskilä & Hätälä 2013, s. 53). Tieverkon kunto ei siis yksinään vaikuta tienkäyttäjien mielipiteisiin, vaan tyytyväisyys tieverkkoon on useiden osatekijöiden summa.

3. TIENPIDON VASTUUT, RAHOITUS JA TO- TEUTUS

Suomessa yleiset tiet jaetaan maanteihin ja katuihin. Maanteiden rakentamisesta vastaa valtio. Liikennevirasto toimii tienpitäjänä, ja alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) toimivat tienpitoviranomaisena teettäen maanteiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon. Katujen rakentamisesta ja ylläpidosta vastaavat kunnat. (Liikennevirasto 2010). Muut tiet Suomessa ovat yksityis- ja metsäautoteitä. Yksityisteiden perusparantamiseen on joissakin tapauksissa mahdollista saada avustusta valtiolta ja ylläpitoon kunnalta. Yleensä avustuksen saamisen ehtona on, että tielle on perustettu tiekunta (Suomen Tieyhdistys 2010).

Jako maanteihin, katuihin ja yksityisiin teihin on tieliikenneväylien hallinnollinen luokittelu. Maantiet voidaan luokitella myös toiminnallisesti valta-, kanta-, seutu- ja yhdysteihin. Tämä luokitus kuvaa tien tavoitteellista laatutasoa ja palvelutehtävää. Valta- ja kantatiet ovat liikenteelliseltä merkitykseltään tärkeimpiä teitä, jotka palvelevat valtakunnallista pitkämatkaista ja kansainvälistä liikennettä (valtatiet) ja maakuntien liikennettä (kantatiet). Seututiet palvelevat seutukuntien liikennettä ja yhdystiet ovat paikalliskeskusten ja haja-asutusalueiden yhteyksiä. (Tiehallinto 2006a, s. 108–109). Maantielaki antaa Liikenne- ja viestintäministeriölle (LVM) mahdollisuuden määrätä myös, mitkä valta- ja kantateiden osat muodostavat valtakunnallisesti merkittävien runkoteiden verkon (Maantielaki 503/2005). Runkotieverkon määritelmää ei ole koskaan virallistettu, mutta sitä käytetään kirjallisuudessa jonkin verran.

Suomen tieverkon pituus on esitetty kuvassa 11. Maanteiden pituus Suomessa on noin 78 000 km. Kuntien katuverkkojen pituus on noin 26 000 km ja yksityis- ja metsäautoideiden noin 350 000 km. Koko tieverkon pituus on siis noin 455 000 km. Kevyen liikenteen väylien pituus on 5000 km. (Liikennevirasto 2015c). Maanteistä pääteitä, eli valta- ja kantateitä on noin 13 000 km ja muita teitä, eli seutu- ja yhdysteitä noin 65 000 km. (Liikennevirasto 2015d). Maanteistä päällystettyä tietä on 65 % ja 35 % on sorapintaisia. Yli 98 % sorapintaisista maanteista on yhdysteitä. Maanteiden liikennesuoritteesta 97 % sijoittuu päällystetylle verkolle ja vain 3 % sorateille. (Tiehallinto 2008a, s. 17). Maanteilla on noin 14 200 siltaa (Liikennevirasto 2015b).



Kuva 11 Suomen tieverkon pituus kilometreinä (Liikennevirasto 2015c & d).

Vuonna 2006 voimaan tulleen maantielain mukaan tienpidolla tarkoitetaan maantien suunnittelua, rakentamista, kunnossapitoa ja liikenteen hallintaa. Maantien rakentaminen tarkoittaa uuden tien tekemistä tai tien parantamista (Maantielaki 503/2005). Tienpito rahoitetaan pääosin valtion talousarviorahoituksen perusväylänpidon momentilta, jolta rahoitetaan myös radanpito ja vesiväylänpito (VM 2015).

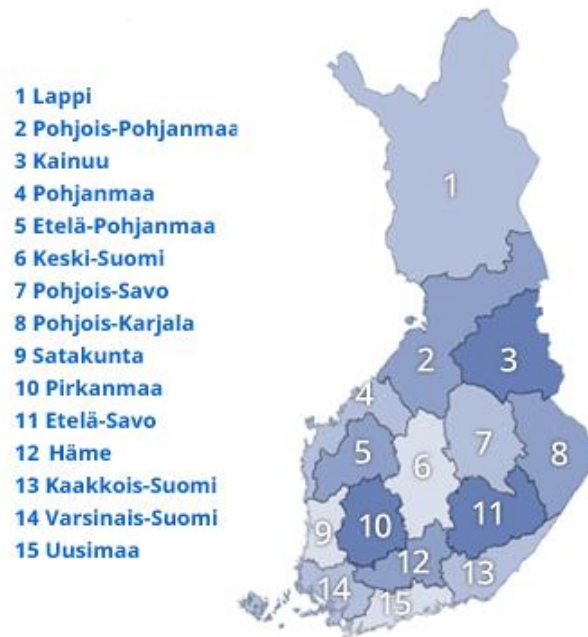
3.1 Tienpidon vastuut ennen ja nyt

Tienpidon historia alkaa jo keskiajalta, jolloin tienpito määrättiin maanomistajille. Valtion ensimmäinen väylänpidon hallinnosta vastaava taho oli vuonna 1799 perustettu Kuninkaallinen koskenperkausjohtokunta, joka rakensi ja huolsi silloin yleisesti käytössä olleita vesireittejä. Kun teollistuminen eteni 1800-luvulla, alettiin myös maaväylien kuntoon kiinnittää huomiota. Hallinnosta vastasivat erilaisilla nimityksillä toimivat virastot (muun muassa Tie- ja vesirakennusten ylihallitus vuosina 1887–1925). Maanteiden kunnossapidosta vastasivat tuolloin kuitenkin maanomistajat lähinnä lapion ja haravan avulla. Yleisten teiden rakentaminen ja kunnossapito siirtyi valtion ja kuntien vastuulle vasta vuonna 1921 voimaan tulleen tielain myötä. Koneellinen teiden kunnossapito alkoi silloisen Tie- ja vesirakennushallituksen toimikaudella (1925–1964) vuonna 1925. Tieverkko saatiin jo ennen toista maailmansotaa hyvään kuntoon, mutta sodan aikana tiet raunioituivat. Tieverkkoa päästiin taloudellisista syistä korjaamaan vasta 1950-luvulla, joten nykyisin käytössä oleva tieverkko on käytännössä rakennettu viimeisten 60 vuoden aikana. Tienpidon hallintoa hoitivat 1950-luvun laajojen korjaustöiden jälkeen vielä Tie- ja vesirakennuslaitos (1964–1990), Tielaitos (1990–1997) ja Tiehallinto (2001–2009). Vuodesta 2010 lähtien on toiminut nykyisen hallinnollisen jaotteen mukaisesti. (Masonen & Hänninen 1995, s. 8-11, 59 & 298; ELY 2015a).

Liikennettä koskevien lakien, asetusten ja päätösten valmistelusta vastaa nykyään liikenne- ja viestintäministeriö. Euroopan unioni valmistelee suuren osan liikenteen säädöksistä, ja liikenne- ja viestintäministeriön vastuulla on niiden kansallinen valmistelu ja seuranta. Liikenne- ja viestintäministeriössä valmistellaan hallinnonalan budjettiesitykset sekä toiminta- ja taloussuunnitelma. Eräs ministeriön päätehtävistä on hallinnonalansa strateginen ohjaus. Ministeriö ohjaa ja valvoo hallinnonalansa virastojen ja laitoksien toimintaa ja kehitystä. Ohjausta toteutetaan muun muassa asettamalla vuosittaiset tulostavoitteet ja seuraamalla tavoitteiden toteutumista ja määrärahojen käyttöä. Liikenne- ja viestintäministeriön alaisista virastoista Liikennevirasto ja Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi toimivat liikenteen alalla. (LVM 2015b).

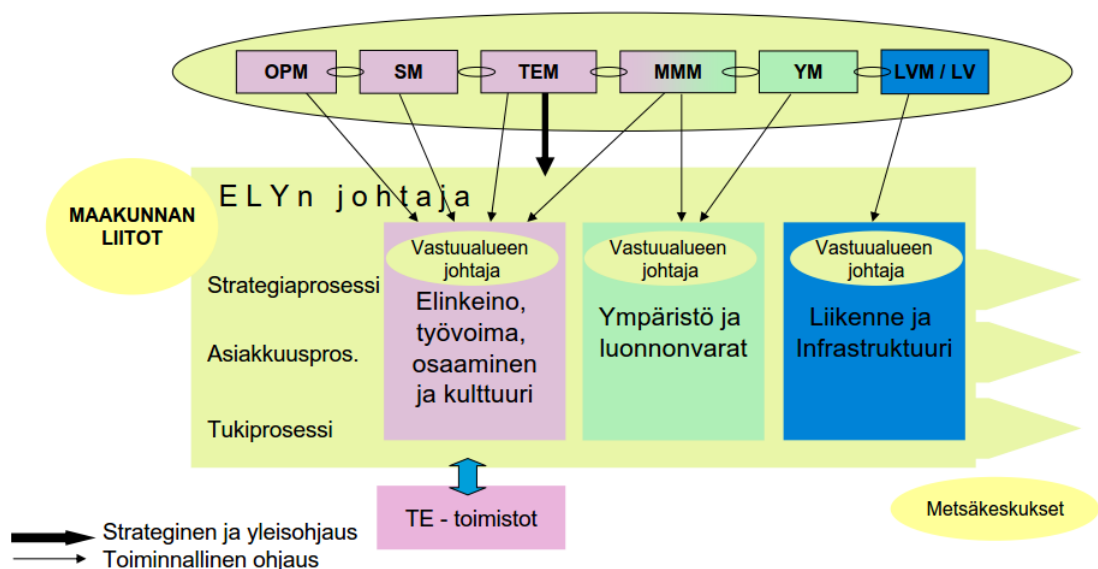
Liikenteen turvallisuusvirasto vastaa liikennejärjestelmän sääntely- ja valvontatehtävistä. Sen tehtävänä on edistää liikenteen turvallisuutta ja kestävä kehitystä liikennejärjestelmässä. Liikenneviraston toimialaan kuuluu koko liikennejärjestelmä ja kaikki liikennemuodot ilma- ja maaliikennettä lukuun ottamatta. Viraston tehtävänä on huolehtia, että Suomen liikennejärjestelmä on toimiva, energiatehokas, ympäristöystävällinen ja turvallinen. (LVM 2015c). Liikennevirasto vastaa valtion tie- ja rataverkosta sekä valtion hallinnon vesiväylistä. Suurten tiehankkeiden toteuttaminen sekä ratojen ja vesiväylien suunnittelu, ylläpito ja rakentaminen ovat Liikenneviraston vastuulla. Liikennevirasto vastaa myös ELY-keskusten toiminnallisesta ohjauksesta tienpidon alueella. (Liikennevirasto 2015e). Liikennevirasto on perustettu vuonna 2010 yhdistämällä aiemmin erillisinä yksiköinä toimineet Ratahallintokeskus ja Tiehallinnon keskushallinto sekä osa Merenkululaitoksesta (ELY 2015a).

Suomessa on 15 ELY-keskusta, joiden alueet on esitetty kuvassa 12. Lapin ELY-keskuksen alue on pinta-alaltaan suurin. ELY-keskuksissa on kolme vastuualuetta: 1) elinkeinot, työvoima ja osaaminen, 2) liikenne ja infrastruktuuri sekä 3) ympäristö ja luonnonvarat. Kaikissa ELY-keskuksissa ei kuitenkaan ole kaikkia vastuualueita. Liikenteen ja infrastruktuurin vastuualue on yhdeksässä ELY-keskuksessa. Osa ELY-keskuksista hoitaa vastuualueen tehtäviä myös jossain muussa ELY-keskuksessa. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus hoitaa myös Kainuun ELY-keskuksen alueen liikenteen ja infrastruktuurin vastuualueen tehtävät. (ELY 2015b & c).



Kuva 12 ELY-keskusten alueet kartalla (ELY 2015c).

ELY-keskusten ohjaus on esitetty kuvassa 13. ELY-keskusten strategisesta ja yleishallinnollisesta ohjauksesta vastaa työ- ja elinkeinoministeriö. Vastuualueittain toimintaa ohjaavat myös muut ministeriöt ja virastot. Yhteistyötä tehdään myös muun muassa maakunnan liittojen ja alueellisten metsäkeskusten kanssa. Liikenteen ja infrastruktuurin vastuualueella ELY-keskusten toimintaa ohjaavat Liikenne- ja viestintäministeriö sekä Liikennevirasto. (ELY 2009).



Kuva 13 ELY-keskusten ohjaus (ELY 2009, s. 12).

Liikenteen ja infrastruktuurin vastuualueella ELY-keskusten vastuulle kuuluu maanteiden ja niihin liittyvien laitteiden ja varusteiden kunnossapito sekä maanteiden parantaminen ja kevyen liikenteen väylien rakentaminen. Näillä toimenpiteillä tähdätään tieliikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden edistämiseen. Kaikki kunnossapito- ja rakentamistehtävät teetetään urakoitsijoilla. (ELY 2015d). ELY-keskusten liikenteen ja infrastruktuurin vastuualueen tehtäviä hoitivat vuoden 2009 loppuun saakka Tiehallinnon tiepiirit ja lääninhallitusten liikenneosastot, joiden toiminnot siirrettiin vuonna 2010 ELY-keskuksiin (ELY 2015a). Vuoden 2016 alusta lähtien maanteiden kunnossapidon ja rakentamisen hankintaan sekä sopimuskauden aikaiseen toimintaan liittyvät tehtävät keskitetään neljään ELY-keskukseen: Varsinais-Suomen, Kaakkois-Suomen, Keski-Suomen ja Lapin ELY-keskuksiin. Asiantuntemus kuitenkin säilyy kaikissa ELY-keskuksissa. (TEM 2015b).

Maanteiden ja niihin liittyvien alueiden ja varusteiden hoito toteutetaan kilpailutuksen kautta alueurakoina. Urakat ovat laajoja palvelusopimuksia tietyllä alueella. Palvelusopimusten kesto on yleensä viisi tai seitsemän vuotta. Urakka-alueita on noin 80. Liikennevirasto asettaa työlle toimintalinjat ja laatuvaatimukset, joiden perusteella ELY-keskus määrittelee urakkaan sisältyvät työt ja vaaditun laatutason. Urakoitsijan vastuulla on sopivien työmenetelmien valitseminen, materiaalien ja koneiden hankinta sekä raportointi ELY-keskukselle. Liikenneviraston asettamien toimintalinjojen tavoitteena on, että samanluokkaiset tiet hoidetaan samantasoisesti koko maassa. (ELY 2015e).

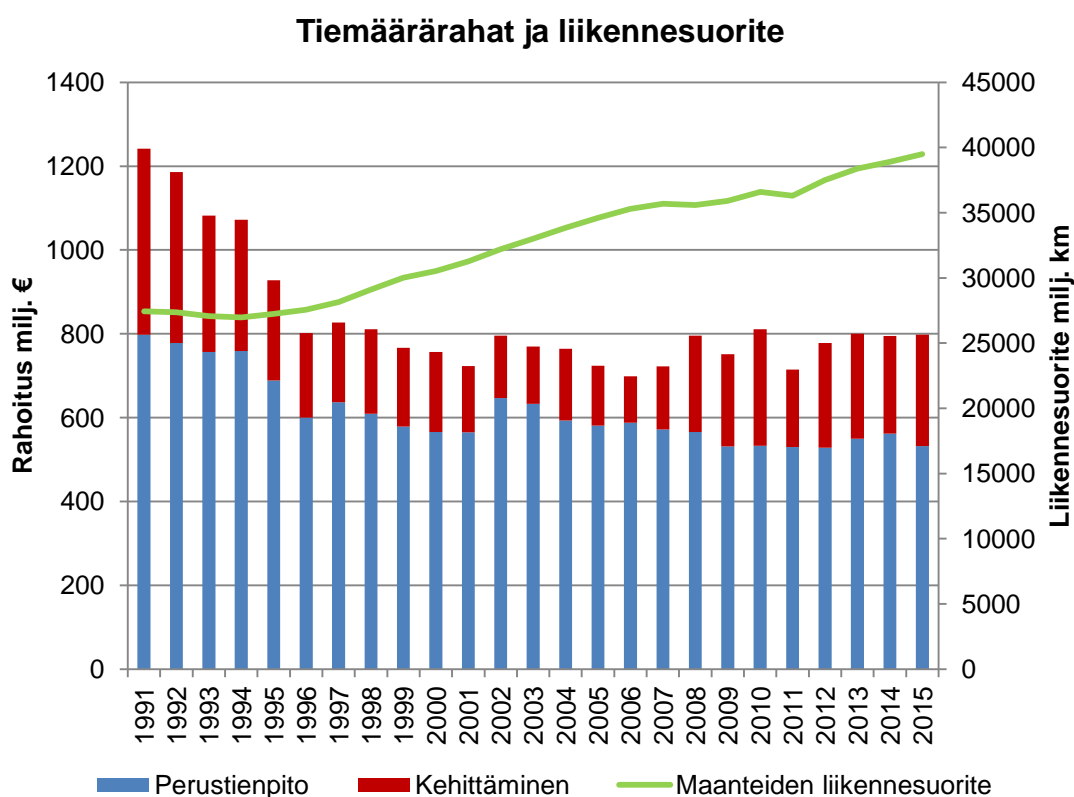
3.2 Tienpidon rahoitus

Tienpito rahoitetaan pääosin valtion talousarviorahoituksella, jonka suuruus määritetään vuosittain nelivuotisten hallitusohjelmien määrittelemissä rajoissa. Talousarviorahoituksen perusväylänpidon momentilta rahoitetaan perustienpito (LVM 2014, s. 24). Perusväylänpidon rahoitustaso on tällä hetkellä niin alhainen, että osa pienistä parantamistoimenpiteistä tehdään kuntien rahoituksella myös valtion verkolla (LVM 2014, s. 24). Väyläverkon kehittämishankkeet rahoitetaan omalta momentiltaan (VM 2015).

Isoissa tiehankkeissa käytetään myös elinkaarimallia, jossa palveluntuottaja vastaa hankkeen suunnittelun ja rakentamisen lisäksi tien hoidosta ja ylläpidosta sekä rahoituksesta sopimuskauden ajan. Tilaaja, eli valtio maksaa toteuttajalle palvelumaksua sopimuskauden ajan. Sopimuskauden päätyttyä tie siirtyy tilaajan hallintaan, mikäli tien kunto on sopimuksen laatuvaatimusten mukainen. Elinkaarimalli soveltuu parhaiten hankkeisiin, joissa investoinnin osuus on suuri suhteessa kunnossapitoon. Esimerkiksi uuden moottoritien rakentaminen on tällainen hanke. (Tiehallinto 2004a). Elinkaarirahoitushankkeille on valtion talousarviossa oma momenttinsa (VM 2015).

Kuvassa 14 on esitetty tiemäärärahat ja liikennesuorite vuodesta 1991 vuoteen 2015 kyseisen vuoden arvossa. Kuvasta nähdään, että vielä vuonna 1991 tiemääräraha on ollut yli 1,2 miljardia euroa. Tiemäärärahat ovat kuitenkin pienentyneet vuodesta 1991

vuoteen 1999 asti, minkä jälkeen rahoituksen taso on pysynyt suunnilleen samana (700–800 milj. €) koko 2000-luvun. Erityisesti verkon kehittämiseen osoitettu määräraha on pienentynyt selvästi 90-luvun alun yli 400 miljoonasta eurosta. Määrärahan suuruus on ollut noin 150–250 miljoonaa euroa vuodesta 1995 alkaen. Pienimmillään kehittämisen määräraha on ollut vain noin 110 miljoonaa euroa vuonna 2006. Perustienpidon määräraha on vuodesta 1996 lähtien ollut noin 500–600 miljoonaa euroa, kun se vielä 90-luvun alussa oli noin 800 miljoonaa euroa. Liikennesuorite on puolestaan kasvanut vuoden 1995 27,2 mrd. km:stä noin puolitoistakertaiseksi (39,5 mrd. km) vuoteen 2015 mennessä. (Suomen Tieyhdistys 2015). Kun perusväylänpidon määrärahan ostovoima on lisäksi laskenut noin 30 %:ia vuodesta 2001 lähtien (Vehviläinen 2015), on tienpidon rahoitus ollut jo pitkään riittämätön liikennesuoritteeseen nähden.



Kuva 14 Tiemäärärahat ja liikennesuorite vuosina 1981–2015 ko. vuoden arvossa (muokattu lähteestä Suomen Tieyhdistys 2015).

Valtion talousarvion tiemääräraha vuonna 2015 on 797 milj. € sisältäen perustienpidon ja kehittämisinvestointien määrärahat. Perustienpidon rahoituksen osuus on 531 miljoonaa euroa. Tästä 10 miljoonaa euroa on täydentävässä talousarvioesityksessä kohdistettu seutu- ja kantateiden päällysteiden, siltojen ja väylärakenteiden parantamiseen. Verkon kehittämiseen on vuodelle 2015 varattu 266 miljoonaa euroa. (VM 2015).

3.3 Väyläomaisuus ja korjausvelka

Väyläomaisuudella tarkoitetaan tie-, rautatie- ja vesiväyliin välittömästi liittyviä kiinteitä rakenteita ja varusteita sekä väylien hyödyntämiä maa- ja vesipohjia. Suurimmat väyläomaisuuserät ovat alusrakenteet (67 %) ja sillat (18 %). Yleiseen tiestöön kuuluva väyläomaisuus koostuu tiepohjista, tierakenteista ja keskeneräisistä rakenteista. Väyläomaisuuden rahallinen arvo voidaan määrittää joko kirjanpitoarvona tai jälleenhankinta-arvona. Kirjanpitoarvolla tarkoitetaan tasearvoa, joka muuttuu investointien tai poistojen myötä. Jälleenhankinta-arvo puolestaan kertoo, kuinka paljon maksaisi rakentaa koko väylä kokonaan uusiksi. Väylillä on rahallisen arvon lisäksi myös käyttöarvo, joka kuvaa tienkäyttäjien saaman palvelun ominaisuuksia. (Tiehallinto 2007, s. 15). Käyttöarvo voidaan määritellä myös hyötynä, jonka käyttäjät väylästä saavat (Rantanen 2010, s. 73). Liikenneviraston hallinnoiman väyläomaisuuden jälleenrakennusarvoksi on arvioitu noin 50 miljardia euroa, ja sen tasearvo vuonna 2015 on noin 19,9 miljardia euroa. Tieverkon tasearvo on noin 15 miljardia euroa, rataverkon noin 4,7 miljardia euroa ja vesiväylien 196 miljoonaa euroa. (VM 2015).

Männistön (2013) mukaan väyläomaisuuden hallinnan tavoitteet tulevat hallitusohjelmasta, liikennepoliittisesta selonteosta, valtion talousarviosta ja Liikenneviraston strategiasta. Tavoitteena on pitää yhtä merkittävien väylien kunto samanlaisena koko maassa. Tieomaisuuden hallinnan erityispiirteitä muun väyläomaisuuden hallintaan verrattuna ovat verkon laajuus ja se, että teiden kunto ja hoitotaso vaikuttavat ihmisten jokapäiväiseen elämään. Vähäliikenteisiä teitä on paljon, ja niiden peruspalvelutaso on turvattava. Teiden ja siltojen ikääntyessä kunnossapidon tarve kasvaa jatkuvasti. (Männistö 2013).

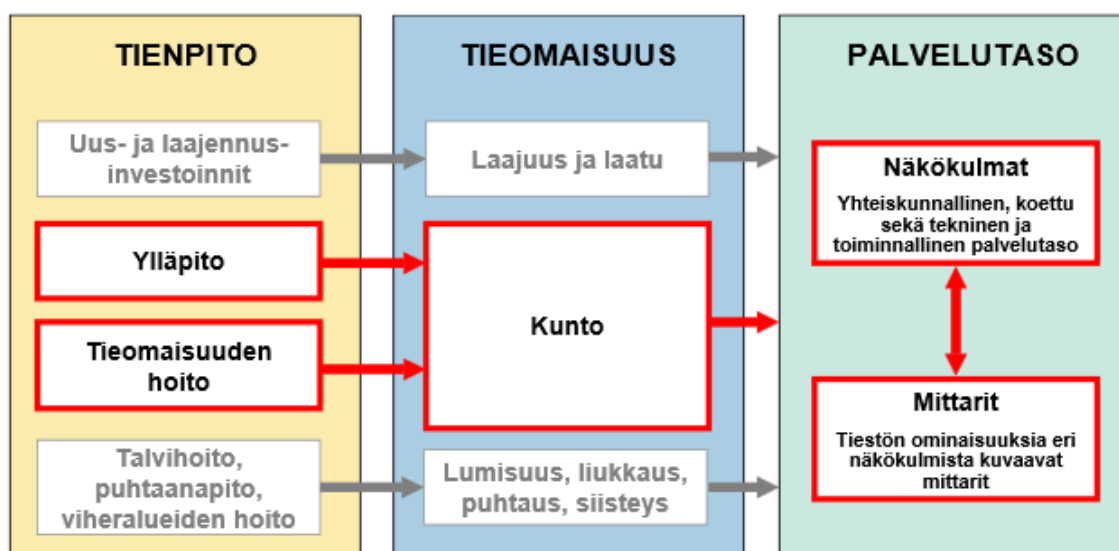
Korjausvelalla tarkoitetaan huonokuntoisen, korjaustarpeessa olevan väyläomaisuuden korjauskustannusten summaa. Korjausvelka tarkoittaa siis rahamääräistä velkaa. Velan määrä muuttuu kuitenkin jatkuvasti sitä mukaa kun korjaustoimenpiteitä tehdään tai rakenteiden kunto ja yhteiskunnan tarpeet muuttuvat. (Äijö & Virtala 2011, s. 24 & 40). Väylien korjausvelan käsitteellä voidaan tarkoittaa myös kunnossapidon tilaa (Toivonen et al. 2011, s. 15). Parlamentaarisen työryhmän esityksessä korjausvelka on puolestaan määritelty seuraavasti:

”Korjausvelalla tarkoitetaan sitä rahasummaa, joka tarvittaisiin väylien saattamiseksi nykytarpeita vastaavaan hyvään kuntoon. Hyvä kunto on sellainen teknis-taloudellinen taso, jolla väylän palvelutaso on väylän liikennemäärään ja merkittävyyteen nähden riittävä ja palvelutason ylläpitäminen ei tule kohtuuttoman kalliiksi.” (LVM 2014, s.12).

Katu- ja viheralueiden korjausvelan laskentaperiaatteiden määrittämissä hankkeen mukaan korjausvelan lisäksi voidaan puhua myös korjausvastuusta. Tällä tarkoitetaan summaa, joka joudutaan investoimaan korjausvelan poistamiseksi. Korjausvastuu on yleensä suurempi summa kuin korjausvelka, koska omaisuuserää ei välttämättä korjata pelkästään minimitasolle, vaan hieman parempaan kuntoon. (Rantanen, J. 2014). Korjausvastuun

käsite ei kuitenkaan näytä olevan käytössä valtion väyläomaisuuden korjausvelasta puhuttaessa.

Korjausvelan määrittelyyn liittyvä palvelutason käsite voidaan määritellä monella eri tavalla. Tieomaisuuden kunnon yhtenäisen palvelutasoluokituksen mukaan palvelutasotekijöitä ovat kuvan 15 mukaisesti muun muassa omaisuuden laajuus, laatu, kunto ja hoidon taso. Tieomaisuuden kuntoa ja laatutasoa ylläpidetään tienpidon toimin. Tienkäyttäjän näkökulmasta palvelutaso on käyttäjän kokema laatua. Yhteiskunnan näkökulmasta palvelutasolla tarkoitetaan liikennejärjestelmän sujuvuutta, turvallisuutta, taloudellisuutta ja ympäristöystävällisyyttä. (Tiehallinto 2004b, s. 12). Ojala et al. 2007 mukaan liikenteen sujuvuus kuvaa tien teknistä palvelutasoa. Sujuvuuteen vaikuttavat matkanopeus, matkan kesto, ruuhkautumisen aste ja liikenteen ohjausratkaisut. (Ojala et al. 2007, s. 13). Maanteiden toiminnallinen luokitus valta-, kanta-, seutu- ja yhdysteihin muodostaa lähtökohdan tien palvelutasolle (Tiehallinto 2006a, s. 108).

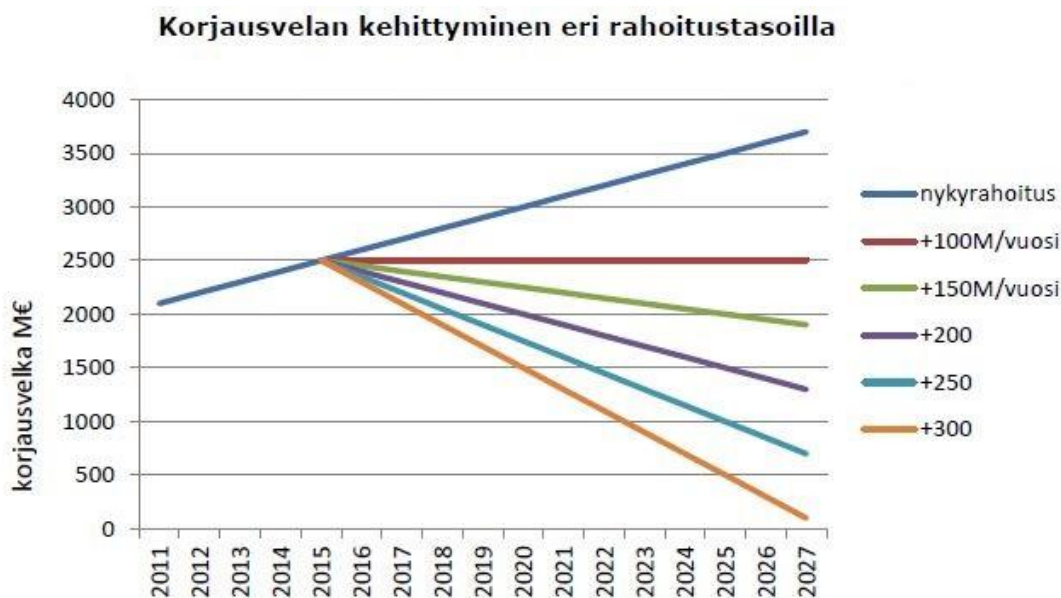


Kuva 15 Tienpidon, tieomaisuuden ja palvelutason yhteys (Tiehallinto 2004b, s.12).

Äijön & Virtalan (2011) mukaan korjausvelan suuruus voidaan laskea teknisellä lähestymistavalla, taloudellisella lähestymistavalla tai asiantuntija-arvioihin perustuen. Teknisessä lähestymistavassa selvitetään aluksi rakenteiden ominaisuudet ja nykyinen kunto. Tämän jälkeen määritetään korjaustarve, toteutustapa ja korjaamisen kustannukset. Teknistä lähestymistapaa käytettäessä tarvitaan keskitettyä kunnossapidon hallintaa ja säännöllisiä kuntotarkastuksia. Taloudellisessa lähestymistavassa lähtötietona käytetään väylän jälleenhankinta-arvoa tai kirjanpitoarvoa. Tien kunnon oletetaan pysyvän samana kunnes se äkkiä romahtaa. Tämän muutoksen suuruuden perusteella lasketaan korjausvelan määrä. Asiantuntija-arvioihin perustuvassa lähestymistavassa rakenteiden kunto ja korjaustarve arvioidaan asiantuntijoiden arvioihin ja kokemukseen perustuen. (Äijö & Virtala 2011, s. 12).

Korjausvelan suuruus tällä hetkellä on noin 2,4 miljardia euroa koko Liikenneviraston hallinnoiman väyläomaisuuden osalta. Arvio on noussut Liikenneviraston vuoden 2011 arviosta, joka oli noin 2,2 miljardia. Tästä noin 1 miljardi kohdistui tieverkolle, noin 1,1 miljardia rataverkolle ja noin 40 miljoonaa vesiväyliin. Korjausvelka on syntynyt pitkän ajan kuluessa, koska perusväylänpidon rahoitus on ollut pitkään alhaisella tasolla. Korjausvelkaa ei saada vähennettyä nopeasti. Parlamentaarisen korjausvelkatyöryhmän mukaan korjausvelkaa voidaan vähentää ainoastaan lisäämällä perusväylänpidon rahoitusta. Väylänpitoa on tehostettu voimakkaasti, eikä tehostamisella voida enää saada aikaan merkittäviä säästöjä. Tienpidossa tuottavuus on parantunut ulkoistusten ja kilpailuttamisen kautta. (LVM 2014, s. 12 & 17).

Kuvassa 16 on esitetty arvio korjausvelan kehittymisestä eri rahoitustasoilla vuodesta 2015 vuoteen 2027. Nykyisellä perusväylänpidon rahoituksen tasolla korjausvelka kasvaa noin 100 miljoonaa euroa vuodessa. Korjausvelan määrän vähentämiseksi perusväylänpidon rahoitusta pitäisi nostaa vähintään 150 miljoonaa euroa vuodessa. Korjausvelka saataisiin lähes poistettua vuoteen 2027 mennessä, jos lisärahoitusta löytyisi 300 miljoonaa euroa vuodessa. (LVM 2014, s. 18).



Kuva 16 Korjausvelan kehittyminen eri rahoitustasoilla vuosina 2015–2027 (LVM 2015, s. 18).

Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strategisessa ohjelmassa uusien hankkeiden rahoitusta uudelleenohjataan perusväylänpitoon ja yksityisteiden peruskorjauksiin vuodesta 2017 lähtien. Vuodelle 2017 perusväylänpitoon on varattu 114 milj. € ja vuodelle 2018 150 milj. € lisärahoitus. Tästä eteenpäin perusväylänpidon tasokorotus on 100 milj. €/vuosi. Tämän lisäksi liikenneverkon korjausvelan vähentämiseen kohdistetaan 200 miljoonan euron vuosittainen tasokorotus vuosina 2016–2018. (Valtioneuvoston kanslia 2015). Vielä ei ole tiedossa, miten tämä rahoitus kohdistuu eri väylätyypeille.

Liikenneviraston asiantuntijänäkemysten mukaan hallitusohjelmassa 2015–2019 esitellyllä rahoitustasolla kunnossapidon taso pystytään säilyttämään lähes koko verkolla. Kunnossapidon tasoa kuitenkin lasketaan vähäliikenteisellä paikallisväyläverkostolla, mistä seuraa nopeus- ja painorajoituksia. Muulla verkolla nopeus- ja painorajoituksia voidaan asettaa aiempaa vähemmän. Korjausvelan kasvu saadaan kuitenkin pysäytettyä ja korjausvelan määrää pystytään jossain määrin vähentämään. (Liikennevirasto 2015h).

3.4 Perustienpidon toimenpiteet

Liikenneviraston perusväylänpidon suunnitelmassa 2013–2017 perusväylänpidon toimenpiteet jaotellaan uuden tuoteryhmittelyn mukaisesti parantamiseen, ylläpitoon, liikenteen palveluihin ja päivittäiseen kunnossapitoon. (Liikennevirasto 2013a). Liikenteen palveluita ei käsitellä tässä työssä. Liikenneviraston ohjeistuksen mukaan teiden kunnossapidon ohjaus ja suunnittelu pohjautuu teiden luokituksiin. Luokitukset pohjautuvat tien liikennemäärään ja toiminnalliseen luokkaan. Myös paikalliset liikennetarpeet huomioidaan luokituksia laadittaessa. Tärkeimmät käytössä olevat luokitukset ovat talvihoitoluokitus, päällystettyjen teiden ylläpitoluokitus ja soratieluokitus. Kevyen liikenteen väylille on oma luokituksensa. (Kalliokoski et al. 2012).

3.4.1 Päivittäinen kunnossapito

Päivittäisellä kunnossapidolla tarkoitetaan väylien välttämätöntä hoitoa, jolla mahdollistetaan verkon päivittäinen liikennöitävyys. Päivittäinen kunnossapito jaetaan hoitoon ja käyttöön. Toteutus tapahtuu pitkäkestoisten hankintasopimusten kautta. Maanteiden hoitoon kuuluu talvihoito, liikenneympäristön hoito ja sorateiden pinnan kunnossapito. Käytöllä tarkoitetaan käyttökustannuksia, kuten tievalaistuksen, pumppaamojen ja erilaisten laitteiden energiankulutusta. (Liikennevirasto 2013a, s. 23).

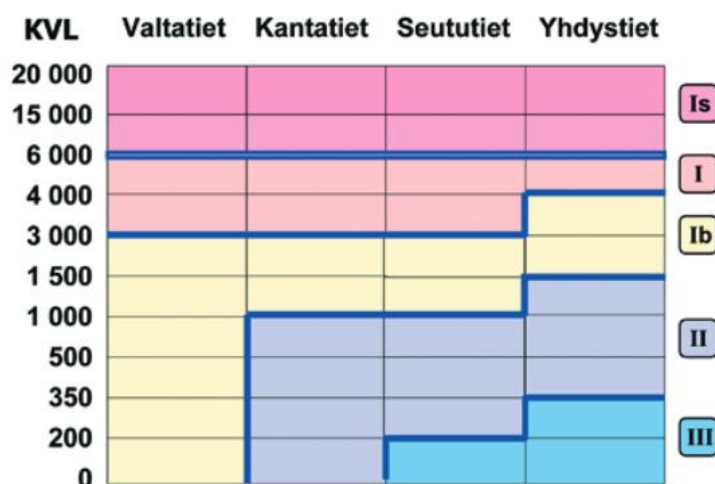
Talvihoito

Liikenneviraston hoidon tuotekortin mukaan talvihoidon toimenpiteitä ovat lumen ja sohjon poisto, pinnan tasaus ja liukkauden torjunta ajoradalla, kohtaamispaikoilla, pientareilla, pysäkeillä ja kaikilla muilla levikkeillä, levähdys- ja pysäköimisalueilla sekä kevyen liikenteen väylillä. Ajoradan lisäksi hoidetaan siihen liittyvät ohituskaistat, rampit, liittymät ja risteykset. (Liikennevirasto 2014b). Liikenneviraston hoidon tuotekortin mukaan tuotteeseen kuuluvat myös:

- aurasviitoitus ja kinostimet
- kaikkien liikennemerkkien, myös palvelukohteiden opastusmerkkien ja nopeusvalvonnan tiedotustaulujen sekä liikenteenohjauslaitteiden ja nopeusnäyttöjen puhdistus
- nopeusvalvonnan kamerakoteloiden linssin ja katon lumenpoisto
- lumivallien madaltaminen ja lumen siirto kun lumitila täyttyy
- sulamisvesihaittojen torjunta ja paannejään poisto

- jäätien hoito (lossin korvaavan jäätien hoito ei kuulu tuotteeseen)
- roska-astioiden, wc-tilojen, hiekkalaatikoiden, infotaulujen edustojen, liikennevalojen jakokaapistojen edustojen tms. lumityöt
- tiesääasemien, kelikameroiden ja nopeusvalvontakameroiden huoltovikkejä pitäminen jää- ja lumiesteistä vapaana
- siltojen tms. kohteiden liikennettä vaarantavien jääpuikkojen poisto, kallioleikkausten vaarallisten paaanjäämassojen poisto sekä lumen painamien liikennettä vaarantavien puiden ja oksien raivaus
- portaiden, pysäkkikatosten ja suojateiden saarekkeineen talvihoito (Liikennevirasto 2014b)

Tiehallinnon julkaisemien talvihoidon toimintalinjojen mukaan maantiet on luokiteltu eri talvihoitoluokkiin tien liikennemäärän, tieluokan, liikenteen luonteen, ilmasto-
vyöhykkeen ja keskeisten asiakastarpeiden perusteella (Tiehallinto 2009a). Hoitoluokka määrittää tien tavoitteellisen ajokelin liukkauden, lumisuuden ja tasaisuuden suhteen (Goebel & Metsäranta 2007, s. 116). Palvelutaso pyritään pitämään yhtenäisenä liikenteellisillä yhteysväleillä, vaikka urakka-alue tai liikennemäärä muuttuisikin. Hoitoluokat ovat Is, I, Ib, II ja III kuvan 17 mukaisesti. Tien liikennemäärästä riippuen valtateilla ovat käytössä hoitoluokat Is-Ib, kantateilla hoitoluokat Is-II ja seutu- ja yhdysteillä hoitoluokat Is-III. (Tiehallinto 2009a, s. 23).



Kuva 17 Maanteiden talvihoitoluokat (Tiehallinto 2009a, s. 23).

Hoitoluokassa Is, eli vilkasliikenteisillä valtakunnallisilla pääteillä pyritään pitämään keli sellaisena, että tie on paljas tai sillä on jonkin verran pitkittäisiä ohuita polannekastoja. Liukkaudentorjunta hoidetaan ennakkoivasti. Hoitoluokassa I tien pinta on paljas, tai sillä on matalia ja kapeita polannekastoja ajokaistojen ja ajourien välissä. Tie voi olla liukas sään muutostilanteissa. Hoitoluokassa Ib tie voi olla polanteinen, mutta polanne pyritään tasaamaan mahdollisimman tasaiseksi. Liukkaudentorjunnassa käytetään pääosin piste- tai linjahiekoitusta, mutta syksyn ja talven liukkailla tiet voidaan myös suolata. Taajamissa on käytössä hoitoluokka TIb, joka vastaa hoitoluokkaa Ib, mutta

alhaisten nopeusrajoitusten takia teillä voi olla syvemmät polanneurat. Hoitoluokassa II tie on polannepintainen tai polanne voi olla myös osittain urautunut. Risteysalueet, mäet ja kaarteet hiekoitetaan. Hoitoluokka edellyttää tienkäyttäjiltä maltillista liikennöintiä. Hoitoluokassa III tie on polannepintainen ja paikoin urautunut. Pakkaskelillä ajokeli on tyydyttävä. Sään muuttuessa ajaminen edellyttää suurta varovaisuutta. (Tiehallinto 2009a, s. 23–24).

Kevyen liikenteen väylien talvihoitoluokat ovat K1 ja K2. Luokassa K1 väylät hoidetaan ennen aamuruuhkia. Väylät ovat hyvässä kunnossa myös iltaisin ja viikonloppuisin. Liikkuminen onnistuu myös pyöräillen sekä lastenvaunujen, pyörätuolin tai rollaattorin kanssa. Luokassa K2 hoitotoimenpiteet tehdään myöhemmin kuin luokassa K1. Laatutaso on melkein sama kuin luokassa K1. (Kalliokoski et al. 2012, s. 20).

Tietyissä tilanteissa tien hoitotapaa, hoidon ajoitusta tai laatua voidaan muuttaa paikallisesti hoitoluokkaa muuttamatta. Tällöin puhutaan täsmähoidosta tai juhlapyhäladusta. Täsmähoitoa voidaan tehdä esimerkiksi erikoiskuljetusten tai suurten yleisötapahtumien vuoksi. Myös liikenteen poikkeava aikajakauma tai suunta saattaa edellyttää muutoksia hoidon toteutukseen. Juhlapyhäladulla tarkoitetaan joulun, vuodenvaihteen, pääsiäisen ja hiihtolomaviikkojen aikaista täsmähoitoa tärkeimmillä matkailuliikenteen reiteillä. Juhlapyhälaatu edellyttää normaalien toimenpiteiden toteuttamisen ennen ruuhkahuipuja ja korotettua valmiustasoa sään muutosten varalta. (Tiehallinto 2009a, s. 27).

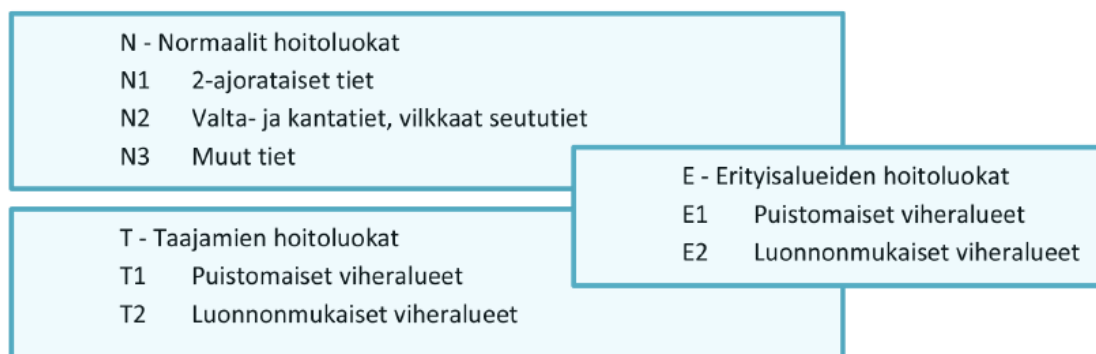
Talvihoidon laatua raportoidessa lumen ja sohjon määrä, polanteen tasaisuus ja liukkaus mitataan tai arvioidaan. Urakoitsijan tulee laatia laatusuunnitelma ja kuvata siinä yksityiskohtainen raportointimenetelmä. Talvihoidon laatuvaatimuksena on, että tieliikenteen toimivuus varmistetaan koko tieverkolla myös talvella. (Liikennevirasto 2014b).

Liikenneympäristön hoito

Liikenneympäristön hoidolla tarkoitetaan vihertöitä, puhtaanapitoa, päällysteiden paikkausta, liikennemerkkien ja opasteiden kunnossapitoa sekä siltojen ja varusteiden hoitoa. (Liikennevirasto 2013b s. 23). Vihertöillä tarkoitetaan tieympäristön viheralueiden hoitoa. Toimenpiteitä ovat vesakonraivaus, niitto sekä nurmikoiden, istutusten ja luonnon kasvustojen hoito. Näillä toimenpiteillä pyritään pitämään näkemäalueet ja liikennemerkkien havaittavuus hyvänä sekä kasvusto elinvoimaisena. (Liikennevirasto 2014b, s. 12).

Liikenneviraston Viherrakentaminen ja hoito tieympäristössä –julkaisun mukaan viheralueet on jaettu kolmeen eri pääluokkaan (kuva 18). Normaalit hoitoluokat (N1, N2 ja N3) sijoittuvat taajamien ulkopuoliselle maantieverkolle. Taajamien hoitoluokat (T1 ja T2) sijoittuvat taajamiin ja kaupunkien keskustoihin. Erityisalueita voi esiintyä kaikilla teillä. Luokittelussa on myös luokka Y, jolla tarkoitetaan hoitoon vaikuttavia ympäristö-

tekijöitä, kuten sijaintia pohjavesialueella. Viheralueiden hoidon toimenpiteistä vesa-
konraivaus ja niitto suoritetaan kaikissa hoitoluokissa. (Liikennevirasto 2014c, s. 24–
25).



Kuva 18 Maanteiden viheralueiden hoitoluokat (Liikennevirasto 2014c, s. 24).

Vesakonraivaus suoritetaan hoitoluokasta riippuen 2-3 vuoden välein kesäkuun puolivälin ja syyskuun lopun välisenä aikana. Liittymien, risteysten ja tasoristeysten näkemä-
alueet raivataan kuitenkin vuosittain ja riistavaara-alueet joka toinen vuosi. Koulujen
kohdat raivataan joka vuosi ennen koulujen alkua. Nurmetukset niitetään 1-2 kertaa
kesässä kesäkuun puolivälin ja elokuun lopun välisenä aikana. Yksi niitto on koulujen
lähistöllä suoritettava ennen koulujen alkamista. Niitettävän alueen minimileveys riip-
puu tien hoitoluokasta. (Liikennevirasto 2014b, s. 13–15).

Tie-, levähdys- ja liitännäisalueiden puhtaanapitoon kuuluu alueiden jätehuolto, roskien
poisto sekä päällystettyjen ja kivettyjen pintojen puhtaanapito. Samaan tuotteeseen kuu-
luu myös muun muassa pysäkkikatosten, portaiden ja tienvarsikalusteiden hoito ja kun-
nossapito. Laatuvaatimuksena on, että liikenneympäristö on riittävän siisti, eivätkä epä-
puhtaudet haittaa liikennettä. Pysäkkikatokset ja tienvarsikalusteet on pidettävä kunnos-
sa. (Liikennevirasto 2014b, s. 9).

Päällysteiden paikkauksella tarkoitetaan liikennettä vaarantavien ja ajomukavuutta hait-
taavien päällystevaurioiden korjausta, routaheittojen tasausta sekä siltojen kansien pääl-
lysteiden reikien, halkeamien ja purkaumien korjausta (Liikennevirasto 2013b, s. 25).
Päällysteen paikkauksen tavoitteena on pitää tien pinta riittävän hyvässä kunnossa ja
siirtää uudelleen päällystämistä myöhemmäksi (Tiehallinto 2009b, s. 11). Laatuvaati-
muksena on, että päällyste on ehyt ja liikennettä vaarantavat ja selvästi haittaavat vauri-
ot ja routaheitot on korjattu ja liikennettä varoitettu. Liikennettä vaarantavia reikiä, hal-
keamia tai routaheittoja ei sallita millään teillä. Ajomukavuutta selvästi haittaavat reiät,
halkeamat ja routaheitot on korjattava pääteillä 1 viikon ja muilla teillä 2 viikon toi-
menpideajassa. Korjaustyön laatua tarkkaillaan mittauksin tai silmämääräisesti. (Li-
kennevirasto 2014b, s. 24).

Liikennemerkkien, opasteiden ja reunapaalujen hoidon tavoitteena on pitää liikenne- ja opastusmerkit ja liikenteen ohjauslaitteet toimintakunnossa ja huolehtia, että ne täyttävät tehtävänsä. Hoitotoimenpiteitä ovat muun muassa pesu ja kunnostus. Myös vuodenajan mukaan vaihtuvien liikennemerkkien asennus ja poisto kuuluvat tuotteelle. Siltojen ja varusteiden hoitoon kuuluu kuivatusjärjestelmän kaivojen, putkistojen ja pumppaamoiden hoito, rumpujen kunnossapito, kaiteiden, riista- ja suoja-aitojen sekä kivetysten kunnossapito ja siltojen hoito. Liikennemerkkien ja opasteiden sekä siltojen ja varusteiden toiminta ja kunto arvioidaan silmämääräisesti. (Liikennevirasto 2014b, s. 6-31).

Sorateiden hoito

Sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjojen mukaan soratiet jaetaan kolmeen eri soratieluokkaan: I (vilkkat soratiet), II (perussoratiet) ja III (vähäliikenteiset soratiet) (kuva 19). Luokittelu perustuu tien liikennemäärään, mutta tarvittaessa huomioidaan myös asiakastarpeet ja tien merkittävyys. Suuri kesäajan keskivuorokausiliikenne (KKVL) on yleinen luokkaa nostava tekijä. Vilkkaiden sorateiden keskivuorokausiliikenne (KVL) on yli 200 ajon./vrk. Seututiet kuuluvat yleensä tähän luokkaan. Perussorateiden KVL on 50–200 ajon./vrk. Sorateista noin 70 % kuuluu tähän luokkaan. Vähäliikenteisten sorateiden KVL on alle 50 ajon./vrk. Luokkaan kuuluu esimerkiksi pistoteitä, joilla ajetaan vain lyhyitä matkoja. (Tiehallinto 2008a, s. 23–24).

Soratie-luokka	Sora-tiestö	Perus-luokitus	Muut perusteet	
			Luokan nosto	Luokan lasku
I Vilkkat	n. 10 %	KVL > 200		• lyhyt osuus yhdistetään luokan 2 tiehen
II Perus-soratiet	n. 70 %	KVL 50-200	<ul style="list-style-type: none"> • huomioidaan asiakastarpeet • merkittävä verkollinen asema • merkittävää maankäyttöä tien välittömässä läheisyydessä • on osa pitkää yhteysväliä • KKVL > 250 	<ul style="list-style-type: none"> • pistotie, jolla ei tarvitse ajaa pitkiä matkoja • ei maankäyttöä tien välittömässä läheisyydessä
III Vähä-liikenteiset	n. 20 %	KVL < 50	<ul style="list-style-type: none"> • huomioidaan asiakastarpeet • merkittävä verkollinen asema • maankäyttöä tien välittömässä läheisyydessä 	

Kuva 19 Soratieluokat (Tiehallinto 2008a, s. 23).

Soratien hoidolla tarkoitetaan tien ajettavuuteen vaikuttavan pintakunnon laadun varmistamista (Tiehallinto 2008a, s. 25). Sorateiden hoito muodostuu soratien pinnan hoi-

dosta, sorastuksesta ja liikenteen varmistamisesta kelirikkokohteissa. Sorateiden pinnan hoitoon kuuluvat muokkaus, tasoitus, paikkaus ja pölynsidonta sekä liikennettä haittaavien maakivien poisto. Soratien pinnan laatuvaatimuksena on, että pinta on riittävän tasainen, kiinteä ja pölyämätön. Poikkileikkausmuodon on oltava kunnossa. (Liikennevirasto 2014b, s. 32–37).

Sorateiden pintakunto määritellään silmämääräisesti asteikolla 1-5, jossa 1 tarkoittaa erittäin huonoa ja 5 erittäin hyvää kuntoa. Tasaisuuden osalta tarkkaillaan tien pinnan epätasaisuuksia, eli kuoppia, pyykkilautaa, uria, painumia ja kohoumia. Soratien kiinteydellä tarkoitetaan irtoaineksen määrää tien pinnalla. Runsas irtoaineksen määrä vaikuttaa ajoturvallisuuteen erityisesti kaarteissa. Pölyävyyttä tarkkaillaan, koska se vaikuttaa ajo-olosuhteisiin, tien varren asukkaiden asumismukavuuteen ja viljelytuotteiden laatuun. (Tiehallinto 2008b).

3.4.2 Ylläpito

Ylläpidolla tarkoitetaan väylien jaksottaista kunnossapitoa ja väylärakenteiden uusimista alkuperäistä palvelutasoa vastaavalle tasolle. Ylläpidolla varmistetaan väylien toimivuus koko elinkaaren ajan. Ylläpitoon kuuluvat korjaus, elinkaaren varmistaminen ja omaisuuden hallinta. Korjaukset ovat yksittäisiä, rajattuun kohtaan tehtäviä rikki menneen, vanhentuneen tai huonontuneen rakenteen tai laitteen korjauksia tai uusimisia. Elinkaaren varmistaminen on verkon pitkäjänteistä ylläpitoa. Tällöin korjataan tai uusitaan laajempia verkon osia tai kokonaisuuksia. (Liikennevirasto 2013a).

Päällysteiden ylläpito

Tiehallinnon päällysteiden ylläpidon toimintalinjojen mukaan maantiet on jaettu seitsemään ylläpitoluokkaan: Y1a, Y1b, Y1c, Y2a, Y2b, Y3a ja Y3b. Ylläpitoluokka määritellään teille yhteysväleittäin kuvan 20 periaatteiden mukaisesti. Ylläpitoluokka vaihtelee tien toiminnallisen luokan ja keskivuorokausiliikenteen mukaan. Myös paikalliset olosuhteet, kuten raskaan liikenteen määrä ja vallitseva nopeusrajoitus otetaan huomioon. (Tiehallinto 2006b, s. 20).

KVL LK	Toiminnallinen luokka				
	Runko	Valta	Kanta	Seutu	Yhdys
>= 12000	Y1a	Y1b			
6000 - 12000		Y1c			
3000 - 6000		Y2a			
1500 - 3000		Y2b			
800 - 1500		Y3a			
350 - 800		Y3b			
200 - 350					
100 - 200					
< 100					
Yhteensä	4966	5755	4802	13175	24398

Kuva 20 Päällystettyjen teiden ylläpitoluokat (Tiehallinto 2006b, s. 20).

Päällystetty tieverkko pyritään ylläpidon toimin pitämään ajomukavuuden, turvallisuuden ja tierakenteen edellyttämässä kunnossa. Päällysteiden ylläpidolla vaikutetaan päällysteen pintakuntoon ja pintaominaisuuksiin. (Goebel & Metsäranta 2007, s. 130–131). Tärkeimmät pintaominaisuudet ovat tasaisuus (IRI, mm/m), uraisuus (URA, mm) ja vauriosumma (VS, m²/100 m). Tien kuntotila määritetään tasaisuuden, uraisuuden ja vauriosumman perusteella 100 metrin tieosuuksittain. Ominaisuuksilla on toimenpiderajaksi kutsutut rajat, joiden alitusta kutsutaan laatualitukseksi. (Tiehallinto 2006b). Päällysteiden ylläpidon toimenpiteitä ovat Goebelin & Metsärannan (2007) mukaan:

- tien uudelleen päällystäminen (paitsi rakennustöiden yhteydessä tehtävät)
- pintaukset (myös sorateiden pintaukset)
- ohjelmoidut koneelliset paikkaukset
- tiemerkintöjen uusiminen ja tekeminen (paitsi rakennustöiden yhteydessä tehtävät)
- urien poisto jyrksinnällä
- päällysteen reunan täyttö soralla
- vähäisten painumien oikaisut (Goebel & Metsäranta 2007, s. 130)

Toimenpiderajan alituttua tietä ei välttämättä päällystetä heti, vaan toteutuksen nopeus riippuu tien ylläpitoluokasta ja siitä, kuinka tiheässä laatualitukset sijaitsevat. Ylemmissä ylläpitoluokissa Y1a, Y1b ja Y1c laatupoikkeamiin puututaan nopeammin kuin alemmissa ylläpitoluokissa. (Tiehallinto 2006b, s. 22–23).

Tierakenteiden, siltojen, varusteiden ja laitteiden ylläpito

Tierakenteiden, siltojen varusteiden ja laitteiden ylläpidolla pyritään nostamaan palvelutaso alkuperäiselle tai nykyvaatimusten mukaiselle tasolle. Tierakenteiden ja siltojen peruskorjausten tarkoituksena on kantavuuden parantaminen. (Goebel & Metsäranta 2007, s. 134). Tähän ylläpitokonaisuuteen kuuluu:

- tien parantaminen (myös leventäminen) ja päällystäminen
- tierakenteiden yksittäisten vaurioiden korjaukset
- tien sivuojien, salaojien, rumpujen ohjelmoitu uusiminen
- runkokelirikkokorjaukset ja rakenteen parantaminen
- kelirikkomittaukset ja tieanalyysit
- sillan peruskorjaus ja kuntosyistä toteutettava sillan uusiminen
- sillan vauriokorjaus
- siltojen yleis- ja erikoistarkastukset
- varusteiden ja laitteiden ohjelmoitu korjaaminen (Goebel & Metsäranta 2007, s. 134)

Liikenneviraston mukaan erityisesti päällysteiden kunto ja alemmalle verkolle asetetut painorajoitukset vaikuttavat merkittävästi liikenteen palvelutasoon. Matalasta rahoitustasosta johtuen ylläpitotoimia joudutaan keskittämään vilkkaille ja elinkeinoelämälle tärkeille teille. Tämän vuoksi keskeisen verkon ulkopuolella joudutaan asettamaan no-

peus- ja painorajoituksia ja muuttamaan vähäliikenteisiä päällystettyjä teitä sorateiksi. (Liikennevirasto 2013a, s. 26).

Sorateiden ylläpito

Sorateiden ylläpidon tarkoituksena on tiestön kulkukelpoisuuden varmistaminen, eli tien rakenteellisen kunnon ylläpito. Tämä tapahtuu kelirikkokorjausten ja kuivatuksen parantamisen kautta. Sorateiden rakenteellinen kunto ilmaistaan liittymävalikohtaisesti tien painorajoitusalttiudella. Ylläpidon toimenpiteitä suunniteltaessa noudatetaan samaa kolmiportaista soratieluokitusta kuin sorateiden hoidossa. Vilkailla sorateilla rakenteelle ei yleensä sallita painorajoituksia. Perussorateilla ei sallita painorajoituksia verkollisilla runkoreiteillä. Vähäliikenteisillä sorateilla painorajoitusuhka poistetaan merkittävimiltä raskaiden kuljetusten reiteiltä. Myös toistuvasti havaitut kantavuuspuutteet korjataan. (Tiehallinto 2008a, s. 27–28).

Painorajoituksia joudutaan asettamaan pääasiassa runkokelirikon vuoksi. Runkokelirikolla tarkoitetaan tien kantavuuden alenemista tierungon tai pohjamaan sulamispehmenemisen vuoksi. Runkokelirikko inventoidaan joka kevät. Myös pintakelirikko, eli liiasta kosteudesta johtuva tien pintaosan pehmeneminen voi haitata liikennettä. Tiellä voi olla kantavuuspuutteita myös muista syistä. Tällainen syy voi olla esimerkiksi liian ohuet kerrokset heikosti kantavalla pohjamaalla. Rakenteellisen kunnon tunnusluvut ovat huonokuntoisten sorateiden määrä ja parantamistarve. Huonokuntoisella soratiellä tarkoitetaan painorajoitusaltista tietä ja parantamistarpeella sitä tiepituutta, joka on korjattava, jotta painorajoitusuhka poistuu. (Tiehallinto 2008a).

3.4.3 Investoinnit

Liikenneväylien parantamisinvestoinnit ovat liikenneturvallisuutta tai liikenteen toiminnallisuutta parantavia pieniä toimenpiteitä, jotka liittyvät muun muassa liittymäjärjestelyihin, kevyen liikenteen yhteyksiin tai satamien ja terminaalien yhteyksiin. Myös raskaan kaluston massojen ja mittojen korotuksen edellyttämät toimenpiteet sekä pohjaveksi- ja melusuojaukset ovat parantamisinvestointeja. Pienet parantamiset kuuluvat valtion talousarvion perusväylänpidon momentille. Hankkeet voidaan kuitenkin tehdä kuntien tai muiden ulkopuolisten tahojen kanssa yhteistyössä. Parantamista tehdään vain yksittäisissä kohteissa vilkkaimmalla tieverkolla ja kuntakeskusten läheisyydessä. (Liikennevirasto 2013a).

Muita investointeja ovat uus-, laajennus- ja korvausinvestoinnit. Uusinvestointihankkeet muuttavat merkittävästi tieverkkoa tai tieosuuden tasoa. Uusinvestoinneista tyypillisimpiä ovat uuden tieyhteyden, sillan tai tunnelin rakentaminen sekä lossin korvaaminen sillalla. Laajennusinvestoinneilla parannetaan tien tai sen osan toimivuutta. Laajennusinvestointeja ovat esimerkiksi toisen ajoradan rakentaminen, tien levenyttäminen ja soratien päällystäminen. Korvausinvestointi eli peruskorjaus on tien tai sen osan kor-

jaamista rakenteellisen kunnan säilyttämiseksi. Muun muassa sorateiden runkokelirikokorjaukset, päällystetyn tien rakenteen parantaminen ja vahvistaminen sekä sillan peruskorjaus ja uusiminen ovat korvausinvestointeja. (Tervonen et al. 2002, s. 25–27).

3.5 Vertailua muiden Pohjoismaiden tienpidon panostuksiin ja hallintoon

Suomen tienpitoa voidaan parhaiten vertailla Ruotsiin, sillä tieverkon hallinnollinen luokittelu on Ruotsissa samantapainen kuin Suomessa. Myös Suomen ja Ruotsin ilmasto erityisesti maiden pohjoisosissa on keskenään samantyyppinen. Ruotsissa liikenteen painopiste on kuitenkin huomattavasti etelämpänä kuin Suomessa, sillä liikenne painottuu Tukholman eteläpuolelle (LINTU 2004, s. 11).

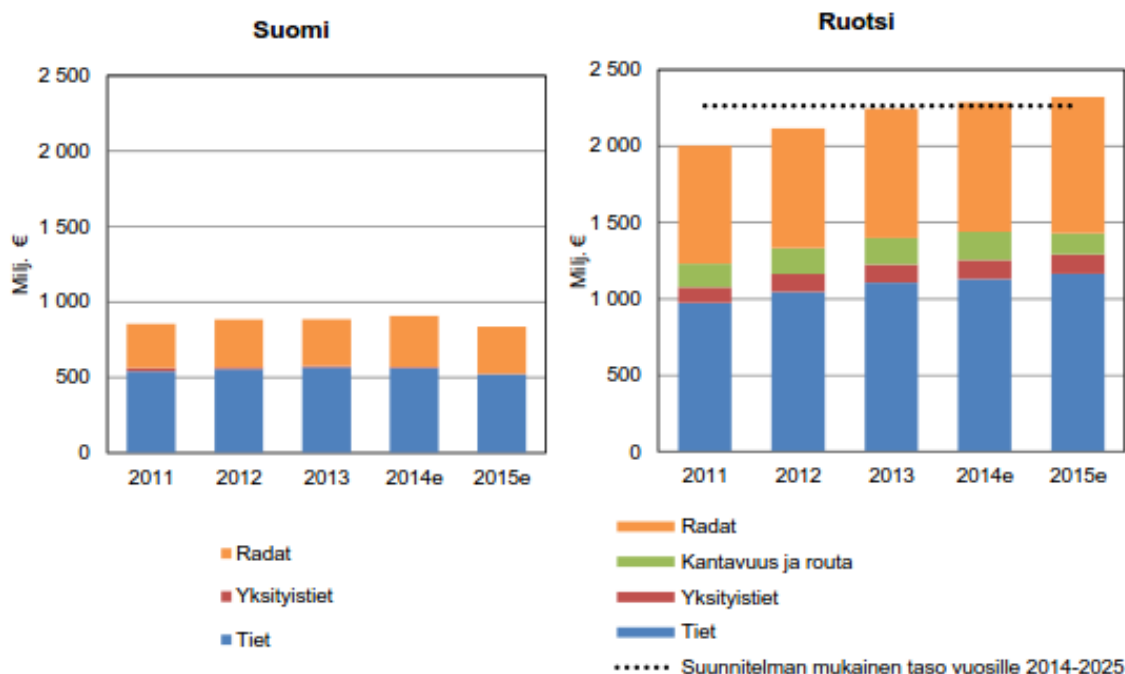
Suomen ja Ruotsin tieverkkoja on vertailtu taulukossa 3. Ruotsin tieverkon pituus on noin 570 000 km. Yleiset tiet jaetaan Ruotsissa valtion teihin sekä kuntien teihin ja katuhiin. Valtion tieverkon pituus on noin 98 500 km ja kuntien tie- ja katuverkon pituus noin 41 600 km. Valtion tukemia yksityisteitä on noin 77 000 km. Näiden lisäksi Ruotsissa on noin 355 000 km metsäautoteitä ja muita ilman valtion tukea olevia yksityisteitä. (Trafikverket 2015a). Ruotsin yleisen tieverkon pituus on siis noin 35 % ja kokonais-tieverkon pituus noin 25 % suurempi kuin Suomessa.

Taulukko 3 Suomen ja Ruotsin tieverkkojen pituudet (Liikennevirasto 2015c; Trafikverket 2015a)

Tietyyppi	Suomi	Ruotsi
Valtion tiet (km)	78 000	98 500
Kunnalliset tiet ja kadut (km)	26 000	41 600
		77 000 (valtion tukemat yksityistiet)
Yksityis- ja metsäautotiet (km)	350 000	355 000 (muut yksityis- ja metsäautotiet)
Yhteensä (km)	454 000	570 000

Holm et al. (2015) mukaan Ruotsissa liikennejärjestelmän kehittämistä ohjaa 12-vuotinen infrastruktuuriohjelma, joka laaditaan neljän vuoden välein. Ruotsissa investointien painopiste on rataverkossa, kun se Suomessa on maanteillä. Perusväylänpidon rahoitus Ruotsissa on 2,5-kertainen Suomeen verrattuna, ja Ruotsin investointisuunnitelma on arvoltaan yli kuusinkertainen Suomeen verrattuna. Suomen ja Ruotsin perusväylänpidon rahoitus vuosina 2011–2015 on esitetty kuvassa 21. Suomessa perusväylänpidon rahoitus on alle 1 mrd. € vuodessa kun se Ruotsissa on yli 2 mrd. € vuodessa. Ruotsissa rahoitustaso on tarkastelujaksolla kasvanut noin 10 %, kun se on Suomessa pysynyt suunnilleen samalla tasolla. Tienpitoon käytetään molemmissa maissa enemmän rahaa kuin radanpitoon. Ruotsissa myös yksityisteiden tuki sisältyy perus-

väylänpidon momentille, mutta Suomessa se on omalla momentillaan. (Holm et al. 2015, s. 24–29). Parlamentaarisen työryhmän esityksen mukaan myös Suomessa olisi hyvä siirtyä laatimaan liikenneinvestoinneista 12-vuotiset strategiset suunnitelmat, jotka ohjaavat hankkeiden suunnittelua ja toteuttamista. (LVM 2014, s. 26).



Kuva 21 Perusväylänpidon rahoitus Suomessa ja Ruotsissa vuosina 2011–2015 (Holm et al. 2015, s. 31).

Ruotsissa valtion teiden hoidosta ja ylläpidosta kokonaisuudessaan vastaa Trafikverket. Sekä tiepidon toteutus että suunnittelu on Ruotsissa siis keskitetty yhdelle viranomaiselle. Trafikverket vastaa teiden lisäksi rautateistä. (Asp 2014, s. 3). Tiepidossa Ruotsi on jaettu 110 peruskunnossapidon alueeseen. Urakoitsijoiden kanssa tehtävät kunnossapitosopimukset ovat nelivuotisia. Sopimusten sisältö on samantyyppinen kuin suomalaisissa alueurakkasopimuksissa. Sopimukseen kuuluvia tehtäviä ovat muun muassa talvihoito, sorateiden hoito, levähdysalueiden kunnossapito ja päällysteiden paikkaukset. Ylläpidon toimenpiteet tilataan yleensä erikseen. Ylläpidon painopiste on päällysteissä, silloissa ja tunneleissa. (Trafikverket 2015b).

Norjassa tieverkko on jaettu valtion ja läänien teihin sekä kunnallisiin katuihin. Valtion teitä on noin 11 000 km, eli reilu 10 % koko tieverkosta. Norjassa tiepidon vastuita on Suomen tapaan jaettu eri viranomaisille. Valtion teiden hoidosta ja ylläpidosta vastaavat Statens Vegvesen ja Vegdirektoratet. Osa päätöksistä esimerkiksi laatuvaatimusten suhteen voidaan kuitenkin tehdä myös läänitasolla. Statens Vegvesen on jaettu viiteen alueeseen, ja tiepidon toimenpiteiden toteutuksesta aiemmin vastanneet yksiköt on yhtiöitetty. Urakoitsijoilla on operatiivinen vastuu hoidosta ja ylläpidosta. Urakointisopimuksessa määritellään urakan vaatimukset. Norjassa urakkasopimusten sisältöä ja sopimus-

muotoa voidaan muokata paikallisten tarpeiden mukaan. Pelkona kuitenkin on, että pirstaloitunut hallinto haittaa jatkossa kehitystyötä. (Asp 2014, s. 4 & 34).

Tanskassa valtion tieverkon pituus on noin 3800 km, eli vain noin 5 % koko tieverkosta. Valtion teillä muodostuu kuitenkin noin 45 % maan liikennesuoritteesta. Tanskassa valtion teiden tienpidon hallinto on keskitetty yhdelle viranomaiselle, kuten Ruotsissa. Tanskan tienpitoviranomaisena toimii Vejdirektoratet. Se antaa urakoitsijoille paljon vastuuta tienpidon toimenpiteiden toteuttamisesta. Jotta laatu saadaan pysymään hyvänä, tulee urakoitsijoiden olla valmiita ja kykeneväisiä osallistumaan myös toimenpiteiden suunnitteluun. Tienpidossa tähtäin on valtakunnan tason tavoitteissa, minkä vuoksi alueelliset ja paikalliset tavoitteet saattavat jäädä toteutumatta. (Asp 2014, s. 3). Tässä mielessä tilannetta voidaan siis verrata Suomen tilanteeseen, jossa valtakunnalliset toimintalinjat ohjaavat tienpidon toimenpiteiden toteuttamista.

4. TIENPIDON TOIMINTA-ALUE JA NYKYTILANNE LAPISSA

Lapin ELY-keskus on Suomen pohjoisin ELY-keskus, jonka toiminta-alueena on Lapin maakunta. Toiminta-alue on esitetty kuvassa 22. (Lapin liitto 2015a). Lapin ELY-keskuksen visiona on olla asiakaslähtöisesti toimiva, asiantunteva ja luotettava palvelu- ja kehittäjäorganisaatio, joka tuntee toimintaympäristönsä haasteet ja mahdollisuudet. Visiona on myös tuottaa lisäarvoa ja olla sidosryhmien arvostama kumppani, ammattitaitoisesti johdettu, osaava ja tehokas toimija sekä hyvä työnantaja. Lapin ELY-keskuksen arvot ovat asiakaslähtöisyys, osaaminen, yhteistyö ja avoimuus. Vastuualueita on kolme: elinkeinot, työvoima ja osaaminen, liikenne ja infrastruktuuri sekä ympäristö ja luonnonvarat. (Lapin ELY 2013a).



Kuva 22 Lapin ELY-keskuksen toiminta-alue (Lapin liitto 2015a).

Liikenteen ja infrastruktuurin vastuualue jakautuu ohjauksen, liikennejärjestelmän sekä kunnossapidon ja investointien yksiköihin. Vastuualueen tehtävät ja palvelut ovat teiden kunnossapito, tiehankkeet, liikennejärjestelmätyö, liikenneturvallisuus, lauttaliikenne ja liikenteen hallinta. Vastuualueella työskentelee 44 henkilöä. Lapin ELY-keskuksen lii-

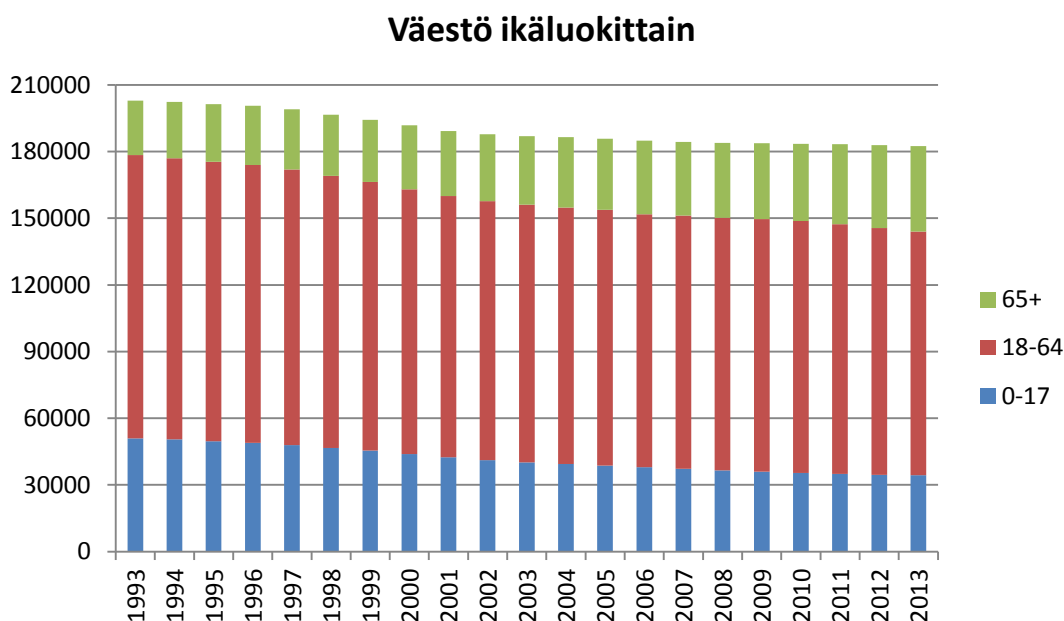
kenteeseen liittyviä toiminnan strategisia painopisteitä ovat muun muassa elinkeinoelämän maankäytöllisiin ja logistisiin palvelutarpeisiin vastaaminen ja tieverkon päivittäisen kunnossapidon tason säilyttäminen. Valtakunnallisia tehtäviä ovat arktisten alueiden ympäristöyhteistyön yhteensovittamistehtävät, maantielaissa tarkoitetut tien kunnossapitoon liittyvät vahingonkorvausasiat ja maantielle jätetyn ajoneuvon siirtämiseen liittyvät asiat. (Lapin ELY 2013a).

4.1 Lappi toimintaympäristönä

Lapin ELY-keskuksen toiminta-alueella on 21 kuntaa. Alueen kunnista Kemi, Tornio, Rovaniemi ja Kemijärvi ovat kaupunkeja. Lapin maakunnalla on kaksi maakuntakeskusta: Rovaniemi ja Kemi-Tornio. Yli puolet (55 %) maakunnan asukkaista asuu näillä kahdella alueella. Kyliä Lapissa on yli 300. Lapin maakunnan alue muodostaa liki kolmanneksen koko Suomen maapinta-alasta. (Lapin liitto 2015a).

4.1.1 Väestö ja liikkumistottumukset

Lapin toimintaympäristökuvauksen mukaan maakunnan asukasluku toukokuussa 2015 oli 181 556 asukasta. (Lapin luotsi 2015). Väkiluvun kehitys vuosina 1993–2013 on esitetty kuvassa 23. Väestön määrä on jatkuvasti vähentynyt 1990-luvulta alkaen. Alle 18-vuotiaiden osuus väestöstä on samaan aikaan pienentynyt ja yli 64-vuotiaiden osuus kasvanut. Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2013 alle 18-vuotiaita oli Lapissa noin 34 300, 18–64 –vuotiaita noin 109 600 ja yli 65-vuotiaita noin 38 500. Asukkaista työllisiä oli noin 69 000 ja koululaisia ja opiskelijoita noin 14 400. Eläkeläisiä oli noin 51 100. (Tilastokeskus 2015c).



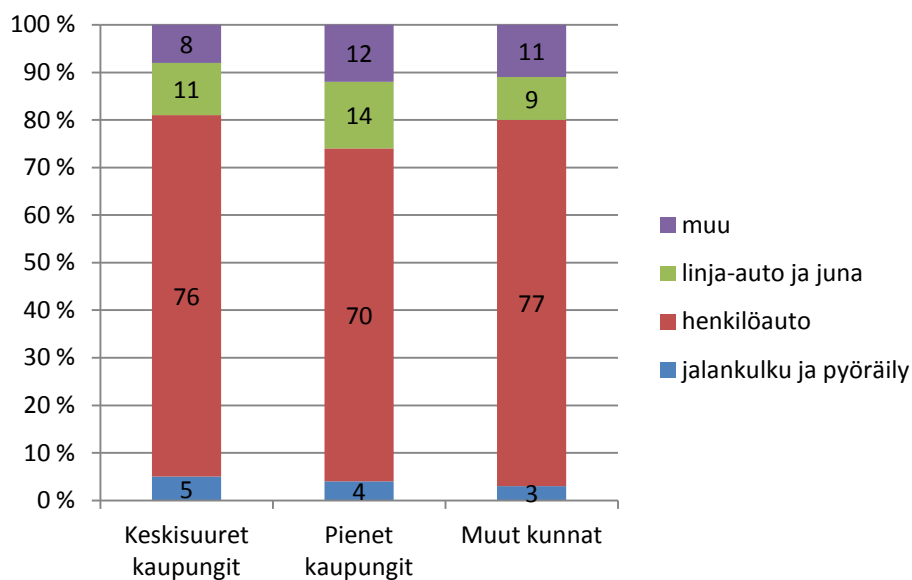
Kuva 23 Lapin väestö ikäluokittain vuosina 1993–2013 (Tilastokeskus 2015c).

Huoltosuhde, eli lapsien ja vanhuksien osuus 100 työkäistä kohden, on Lapissa maan keskiarvoa heikompi. Yli 65-vuotiaiden osuuden ennakoidaan kasvavan noin viidenneksellä vuoteen 2020 mennessä. Ikärakenteessa on kuitenkin suuria kuntakohtaisia eroja. Lapin asukasluvun on arvioitu laskevan vuoteen 2019 saakka, minkä jälkeen asukasluvun ennustetaan kääntyvän nousuun. (Lapin luotsi 2015).

Lapin asukastiheys on vain 2 asukasta/km², kun koko maan asukastiheys on 18 asukasta/km². Pääosa väestöstä (80 %) asuu keskuksissa ja niiden työssäkäyntialueilla. Väestöstä 20 % asuu kylissä ja maaseudulla. Väestön ennustetaan jatkossakin sijoittuvan suurempiin keskuksiin ja niiden työssäkäyntialueille. (Lapin luotsi 2015). Lapissa maaseutu on autioitunut viime vuosikymmenten aikana muuta Suomea voimakkaammin. Aiemmin vakituksessa asuinkäytössä olleet rakennukset jäävät kuitenkin jossain määrin vapaa-ajanasunnoiksi. Myös uusia vapaa-ajanasuntoja rakennetaan erityisesti matkailukeskusten läheisyyteen. (Ympäristöhallinto 2015).

Kuvassa 24 on esitetty Lapin arvioidut kulkutapaosuudet valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen mukaan. Suurin osa Lapin alueesta kuuluu alueryhmään muut kunnat. Kemi-Tornion alue ja Kemijärvi lasketaan pieniin kaupunkeihin ja Rovaniemi keskisuuriin kaupunkeihin. Tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä, että lappilaisten tekemistä matkoista noin 70–80 % tehdään henkilöautolla, noin 10 % joukkoliikenteellä ja alle 5 % kävellen tai pyöräillen. (Liikennevirasto 2012, s. 11).

Kulkutapaosuus, prosenttia matkasuoritteesta



Kuva 24 Arvioidut kulkutapaosuudet Lapissa (muokattu lähteestä Liikennevirasto 2012, s. 11).

Lapin linja-autoliikenne on osin markkinaehtoista ja osin kuntien tai ELY-keskuksen ostamaa liikennettä. Kuvassa 25 on esitetty Lapin joukkoliikenteen runkoverkko vuonna 2011. Markkinaehtoista liikennettä on lähinnä suurimpien kaupunkien ja taajamien välillä sekä matkailukeskusten ja lentoasemien sekä rautatieasemien välillä. Maaseutumaisessa ympäristössä joukkoliikenne toimii koulukuljetusten varassa. (Ylpiessa & Hyvönen 2012, 28–30). Lapin peruskoululaisista noin 25 % on koulukuljetuksen piirissä (AVI 2014). Myös työssäkäyntimatkojen yhteydet kuntakeskusten välillä järjestetään, mikäli käyttäjiä on riittävästi. Asiointiyhteydet suurempiin kaupunkeihin pyritään järjestämään siten, että vuoro palvelee monia liikennetarpeita. (Ylpiessa & Hyvönen 2012, 28–30).



Kuva 25 Lapin joukkoliikenteen runkoverkko vuonna 2011 (Ylpiessa & Hyvönen 2012, s. 30).

Taulukkoon 4 on koottu lappilaisten tekemien yli 100 kilometriä pitkien kotimaanmatkojen suuntia maakunnittain. Pitkistä kotimaanmatkoista vajaat 40 % suuntautuu Lappiin ja kolmannes Pohjois-Pohjanmaalle. Uusimaalle suuntautuu 8 % pitkistä kotimaanmatkoista ja Kainuuseen 4 %. Muiden maakuntien osuudet ovat 3 % tai alle. (Liikennevirasto 2012, s. 91–92).

Taulukko 4 Lappilaisten tekemien yli 100 km pitkien matkojen suuntautuminen maakunnittain (Liikennevirasto 2012, s. 92).

Maakunta	Osuus
Lappi	38 %
Pohjois-Pohjanmaa	33 %
Kainuu	4 %
Uusimaa	8 %
Muut yhteensä	17 %

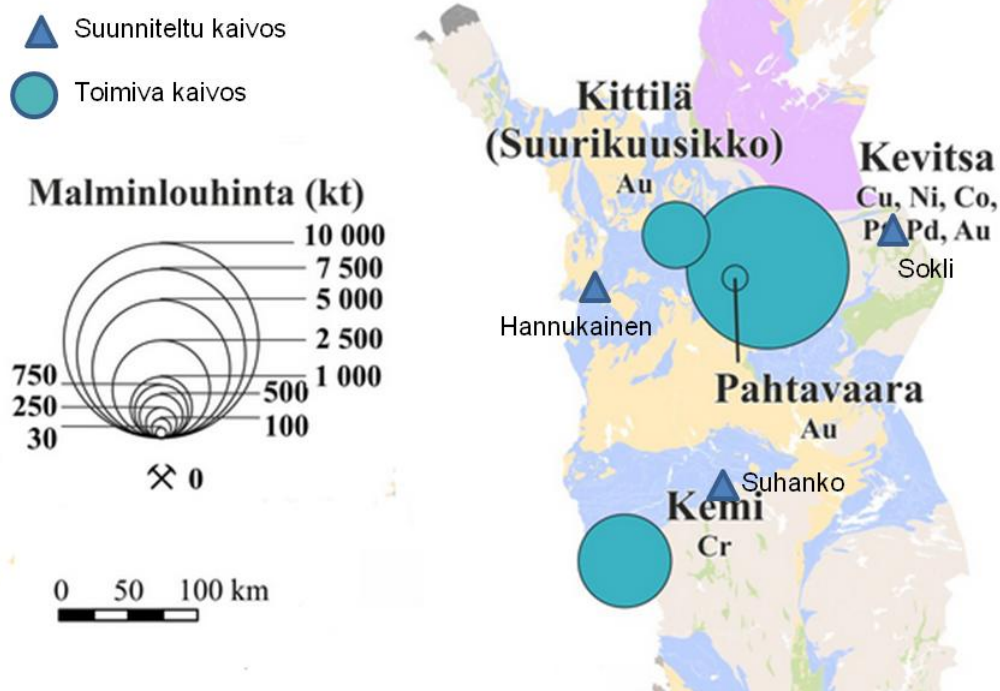
4.1.2 Elinkeinoelämä ja kuljetustarpeet

Lapin elinkeinoelämä muodostuu kaivostoiminnasta, metsätaloudesta ja -teollisuudesta, metalliteollisuudesta, matkailusta, maa- ja porotaloudesta sekä luonnonvara-alasta. Kehittyviä toimialoja ovat kansainvälinen matkailu, kaivostoiminta ja teollisuus. Maakunnan vahvimmat erikoistumisalat valtakunnallisesti tarkasteltuna ovat kaivostoiminta, metallien jalostus ja matkailu. Myös metsätalous ja puunkorjuu sekä paperituotteiden valmistus ovat maakunnan erikoistumisaloja. Erikoistumista on myös maaliikenteessä, vähittäiskaupassa ja rakennustoiminnassa. (Lapin luotsi 2015). Suomen aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuva näkee Lapin matkailun ja luonnonvarojen Suomena. Matkailu on merkittävä työllistäjä alueella. Suurin osa Suomen uusista kaivosvaltauksista sijaitsee Lapissa. (Rissanen et al. 2013, s. 47).

Kaivostoiminta

Barentsin liikennesuunnitelman mukaan Suomessa louhitaan kultaa, kromia, sinkkiä, kuparia ja nikkeliä. Koko Suomen malmivarojen arvoksi on arvioitu 300 miljardia euroa. Malmi, jota ei käytetä kotimaassa, viedään EU-maihin. (TBEAR, The Barents Euro-Arctic Region 2013, s. 26–27). Lapissa toimi vuonna 2014 kuvan 26 mukaisesti neljä metallimalmikaivosta: Outokummun kromikaivos Kemissä, Suurikuusikon kultakaivos Kittilässä sekä Pahtavaaran kultakaivos ja Kevitsan monimetallikaivos Sodankylässä. Uusia metallimalmikaivoshankkeita on vireillä Kolarin Hannukaiseen, Ranuan Suhanolle ja Savukosken Sokliin. Metallimalmikaivosten lisäksi Lapissa toimii SMA Mineralin Kalkkimaan dolomiittikaivos Torniossa. (GTK 2015 & Lapin liitto 2015a). Suunniteltujen ja toiminnassa olevien kaivosten omistussuhteet ja toiminta ovat vaihdelleet voimakkaasti viime aikoina.

METALLIMALMIKAIVOKSET 2014



Kuva 26 Lapin metallimalmikaivokset ja suunnitellut kaivokset vuonna 2014 (muokattu lähteestä GTK 2015).

Liikennevirasto on selvittänyt kaivostoiminnan liikenteellisiä tarpeita pohjoisessa. Selvityksen mukaan nykyisillä kuljetusmäärillä tieverkolla ei ole merkittäviä pullonkauloja. Tieverkolla on kuitenkin yksittäisiä turvallisuus- ja kantavuuspuutteita Pohjois-Suomen kaivosten nykyisten kuljetusreittien varrella. Metallimalmien tuotannon Pohjois-Suomessa arvellaan moninkertaistuvan vuosikymmenen loppuun mennessä. Kuljetustarpeiden arvellaan lisääntyvän erityisesti Keski-Lapissa. Tarvetta voisi olla myös normaalia raskaammille maantiekuljetuksille. Kaivostoiminnan volyymeja ja kuljetustarpeita on kuitenkin vaikea ennustaa pitkälle tulevaisuuteen. (Liikennevirasto 2013d, s. 3–11 & 41).

Teollisuus ja metsätalous

Metsätaloudessa sekä metsä- ja puuteollisuudessa oli Lapissa noin 2800 työpaikkaa vuonna 2012 (Metsäkeskus 2014). Metsäsektori muodostaa Metsäkeskuksen mukaan Lapin aluetaloudesta noin 10–17 % osuuden, mikä on huomattavasti valtakunnan keskiarvoa (5 %) suurempi. Lapin metsätalousmaan pinta-ala vuonna 2014 oli noin 9,1 miljoonaa hehtaaria, mikä on yli 90 % koko alueen pinta-alasta. Puuntuotantoon soveltuvan metsä- ja kitumaan pinta-ala tästä oli noin 6,6 miljoonaa hehtaaria. Noin 80 % Lapin metsätalousmaasta sijaitsee Enontekiön, Inarin ja Utsjoen kuntien eteläpuolella. (Metla 2014). Lapin metsätalousmaasta noin 42 % on yksityisluontoisessa (yksityiset,

kunnat ja seurakunnat) omistuksessa. Valtion omistamien metsien osuus on Lapissa poikkeuksellisen suuri (58 %). Tämä selittyy suurelta osin kansallispuistojen, luonnonpuistojen ja erämaa-alueiden osuudella. Osa valtion metsistä on poistettu kokonaan metsätalouskäytöstä. (Metsäkeskus 2012).

Kemi-Tornion talousalue vastaa noin 80 %:sta Lapin teollisesta tuotannosta ja tuottaa noin 8 % koko Suomen viennistä (Poikela 2014). Alueen teollisuuden sijoittuminen on esitetty kuvassa 27. Suurimmat metsäteollisuuden tuotantolaitokset Lapissa ovat Kemissä sijaitsevat Stora Enson ja Metsä Groupin tehtaat. Myös Lapin merkittävimmät saha-teollisuusyritykset sijaitsevat Kemi-Tornion alueella. Yritysten puunhankinta-alueet ulottuvat koko Lapin alueelle. (Metsäkeskus 2012). Outokummun terästehdas Torniossa kuuluu Barentsin alueen suurimpiin metallitehtaisiin. Tehtaan tarvitsema kromi kuljetetaan kuorma-autokuljetuksina Kemien kaivokselta (Liikennevirasto 2013d, s. 43). Muita tarvittavia mineraaleja tuodaan tehtaalte Itä-Euroopasta. (TBEAR 2013, s. 26–27). Tornioon ollaan lisäksi rakentamassa nesteytetyn maakaasun (LNG) terminaalia, joka valmistuu vuonna 2018. Outokummun terästehdas käyttää suuren osan terminaalin kautta tuotavasta LNG:stä. Nesteytettyä maakaasua voidaan toimittaa terminaalista myös Pohjois-Suomeen ja Pohjois-Ruotsiin säiliöautoilla tai rautatiekuljetuksina. (Manga LNG 2015).



Kuva 27 Kemi-Tornio –alueen teollisuus (Poikela 2014).

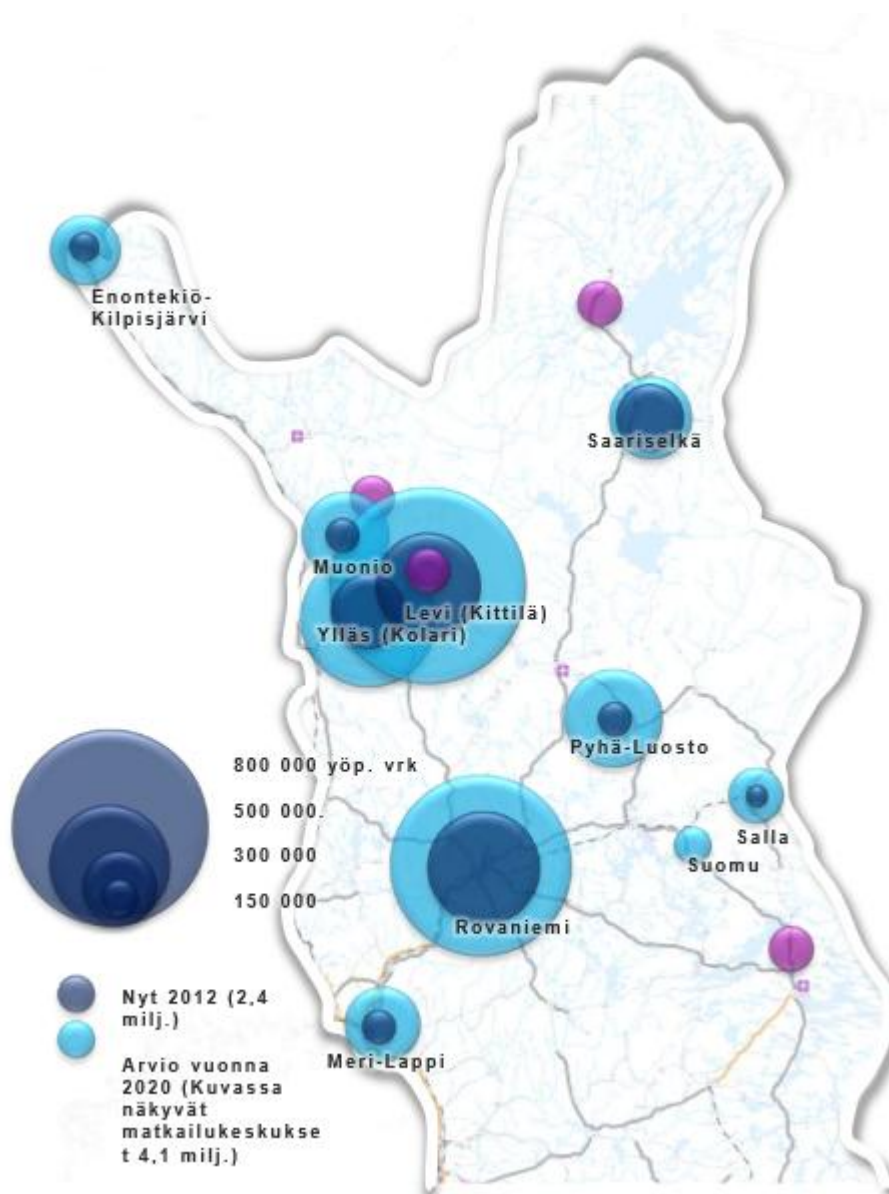
Lapissa on vireillä myös muita teollisuuden rakennushankkeita. Rovaniemelle suunnitellaan puuhaketta käyttävää voimalaitosta, joka valmistuessaan kolminkertaistaisi Lapin metsähakkeen käytön (Metsäkeskus 2012). Kemijärvelle puolestaan suunnitellaan biojalostamo, joka toteutuessaan työllistäisi 1000 henkilöä (YLE 2015). Kemijärvelle rakennetaan myös uutta raakapuutermiinaalia, jonne puutavara saapuu kuorma-autokuljetuksina ja jatkaa eteenpäin ratakuljetuksina (Liikennevirasto 2015i).

Lapin ELY-keskuksen tienpidon toimintastrategiassa vuosille 2010–2013 on esitetty metsäteollisuuden puunhankinnan tarpeita talvihoidon suhteen. Tärkeimpänä asiana selvityksessä on nähty riittävä liukkauden torjunta ja talvihoidon tasalaatuisuus sekä urakoiden välillä että niiden sisällä. Muita tarpeita ovat terminaaliyhteyksien, pysäköintialueiden ja varastointipaikkojen riittävä talvihoito, polanteen tasaisuus sekä ongelmallisten tieosuuksien ja liittymien talvihoito. Raskas liikenne tarvitsee pysäköintialueita lepotaukopaikoiksi, muun liikenteen väistämiseen ja huonolla kelillä tienpidon toimenpiteiden odottamiseen. (Lapin ELY 2010).

Matkailu

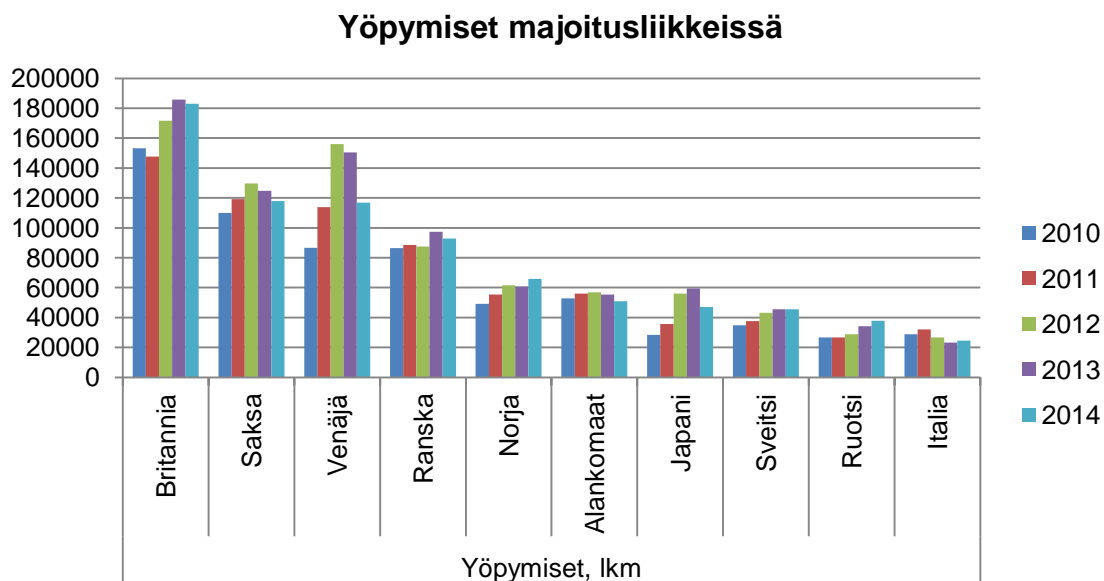
Matkailu on Lapissa merkittävä työllistäjä myös alue- ja kuntakeskusten ulkopuolella. Lapissa on tarkastelutavasta riippuen 1000–1600 matkailualan yritystä. Lapin vuotuinen matkailutulo on noin 630 miljoonaa euroa ja matkailun työllistävä vaikutus noin 5000 henkilötyövuotta ilman vuokratyövoiman osuutta. (Lapin liitto 2014, s. 8).

Lapin matkailustrategian mukaan Lapissa oli vuonna 2013 noin miljoona rekisteröityä kansainvälistä yöpymistä ja noin 1,4 miljoonaa kotimaista yöpymistä. Rekisteröimättömien yöpymisten määrä arvioidaan yhtä suureksi kuin rekisteröityjen. Lapin matkailu on viime aikoina kasvanut. (Lapin liitto 2015b). Lapin matkailun maankäyttöstrategian mukaan merkittävimmät matkailijoiden yöpymiskohteet ovat Kolarin Yllästunturin, Kittilän Levitunturin, Saariselän ja Rovaniemen seudut (kuva 28). Yöpymisten määrän arvellaan kasvavan merkittävästi vuoteen 2020 mennessä kaikilla muilla alueilla, paitsi Saariselällä, jonne ennustetaan maltillista kasvua. Rekisteröityjen yöpymisten määräksi Lapin matkailukeskuksissa vuonna 2020 arvellaan noin 4,1 miljoonaa. (Lapin liitto 2014, s. 8).



Kuva 28 Rekisteröidyt yöpymiset Lapissa vuonna 2012 ja arvio vuodelle 2020 (muokattu lähteestä Lapin liitto 2014, s. 8).

Kuvassa 29 on esitetty matkailijoiden yöpymiset Lapissa vuosina 2010–2015 kymmenen merkittävimmän saapumismaan osalta. Matkailijoita tulee eniten Iso-Britanniasta, Venäjältä ja Saksasta. Japanilaisten, venäläisten ja isobritannialaisten matkailijoiden osuus on vuoden 2010 jälkeen kasvanut merkittävästi. Vuonna 2014 japanilaisten ja isobritannialaisten yöpymisten määrässä on kuitenkin ollut hienoista laskua edeltävään vuoteen verrattuna. Venäläisten matkailijoiden yöpymiset ovat vähentyneet merkittävästi vuoden 2012 jälkeen. Norjalaisten ja ruotsalaisten yöpymisten määrä on kasvanut tarkastelujaksolla hieman joka vuosi. Myös ranskalaisten ja sveitsiläisten matkailijoiden yöpymisissä on ollut kasvua vuodesta 2010 lähtien. (Tilastokeskus 2015d).



Kuva 29 Yöpymiset Lapin majoitusliikkeissä vuosina 2010–2014, 10 suurinta saapumismaata (Tilastokeskus 2015d).

Lapissa on seitsemän kansallispuistoa. Näistä Pallas-Yllästunturin kansallispuisto on Suomen suosituin kansallispuisto. Kansallispuistojen merkitys matkailun aluetaloudessa on suuri. Toisen merkittävän kokonaisuuden matkailussa muodostavat matkailukeskukset, joita Lapissa on 12. Matkailu Lapissa ei ole ympärivuotista, vaan matkailijat mieltävät Lapin talvikohteeksi. Matkailumarkkinoinnissa onkin viime vuosina painotettu revontulia. Lapin matkailustrategian mukaan tavoitteena kuitenkin on, että seuraavien kymmenen vuoden aikana kesästä tulee toinen vahva matkailusezonki talven rinnalle. (Lapin liitto 2015b).

Jopa 80 % matkailijoista saapuu Lappiin henkilöautolla. Kotimaisten henkilöautomatkustajien lisäksi myös venäläiset saapuvat usein henkilöautolla. Tieliikenne on siis Lapin matkailulle tärkeä kulkumuoto. Matkailijoille hyvällä tienpidolla on merkitystä erityisesti liikenneturvallisuuden kannalta. Matkailukeskusten ympäristössä tulisi ottaa huomioon esteettömyys sekä mahdollisuus kävelyyn ja pyöräilyyn. (Lapin liitto 2015b, s. 35 & 52). Barentsin alueen kehittymisen myötä matkailun arvellaan lisääntyvän alueella. Tämän vuoksi Lapissa tulisi kehittää poikittaisyhteyksiä, joihin ei aiemmin ole juuri panostettu (Kolomainen & Ylinampa 2015).

Muut elinkeinot

Lapissa on vajaat 1450 toimivaa maatalous- tai puutarhayritystä. Maitotiloja on noin 370 kpl. Maitoa tuotetaan Kemiä lukuun ottamatta kaikissa Lapin kunnissa. Eniten maitotiloja on Posiolla (46 kpl), Torniossa (44 kpl) ja Rovaniemellä (36 kpl). (Luke 2015). Noin kaksi kolmasosaa lappilaisten maitotilojen maidosta kuljetetaan käsiteltäväksi Ouluun. Kolmannes maidosta toimitetaan Kuusamoon ja Sipooseen. (Kinnunen 2015). Lapin ennakointitietojen mukaan maatalousyrittäjien määrä Lapissa on ollut viime ai-

koina laskussa. Tilakoot ovat kuitenkin samaan aikaan kasvaneet, joten kokonaistuotanto on pysynyt suunnilleen ennallaan. Tulevaisuudessa on odotettavissa, että luonnonvara-alojen ja matkailun yhteistyö lisääntyy muun muassa kalastuksen, maatilamatkailun ja marjanpöiminnän kautta. (Lapin luotsi 2015).

Lapin maakunnan alue Kemin ja Tornion kaupunkeja sekä Keminmaan kuntaa lukuun ottamatta kuuluu poronhoitoalueeseen. Päätoimisena porotaloutta harjoittaa noin 900–1000 perhettä ja sivutoimisena noin 500–600. Poronhoidon tulot muodostuvat lähinnä poronlihan tuotannosta. Porotalous lisää kuitenkin myös Lapin matkailun houkuttelevuutta, millä on merkitystä aluetalouden kannalta. Osa poronhoitajista toimii myös matkailun parissa. (Metsäkeskus 2012, s. 9).

Taulukko 5 Luonnonvara-alan yrityksiä Lapissa (Metsäkeskus 2012; Luke 2015)

Elinkeino	Yritykset, kpl
Maa- ja puutarhatalous	1450
-maitotilat	370
Porotalous	1500
-päätoiminen	1000
-sivutoiminen	500

4.1.3 Tieverkko

Maantieverkon pituus Lapissa on noin 9100 km. Lapin pääliikenneverkko on esitetty kuvassa 30. Tieverkon runko muodostuu pohjois-eteläsuuntaisista valtateistä (valtatiet 4, 5, 21 ja 29) sekä lähinnä poikittaista liikennettä palvelevista kantateistä (Lapin liitto 2011, s. 18). Lapin ELY-keskuksen mukaan valtatie 4 on Pohjois-Suomen tärkein maantie. Tiellä on tällä hetkellä Lapissa muutamia ruuhkautumisherkkiä jaksoja. Kemin moottoritien eteläpuolella on ajoittaista ruuhkaa. Seuraava ruuhkautumiselle altis jakso on Muurolasta Rovaniemelle saakka. Rovaniemen pohjoispuolella ei ole ruuhkautumisongelmia, mutta tie on paikoittain liian kapea ja sen rakenteellinen kunto on osin heikko. Liikenneturvallisuuksi heikentävät muutamassa kohdassa myös tien mutkaisuus ja mäkisyys. Kemistä Tornioon ulottuva moottoritiejakso palvelee hyvin sekä nykyistä että tulevaa liikennettä. Kyseisen moottoritien Keminmaan ja Tornion välinen osuus muodostaa valtatie 29. (Lapin ELY 2014, s. 8). Valtatie 21 on puolestaan merkittävä yhteys Suomesta Norjaan. Tien rakenteellinen kunto on heikko, ja sillä on raskasta liikennettä haittaavia mäkii ja kaarteita. Korvaavaa yhteyttä ei ole, joten tien parantaminen olisi tärkeää. (Lapin liitto 2011, s. 14).



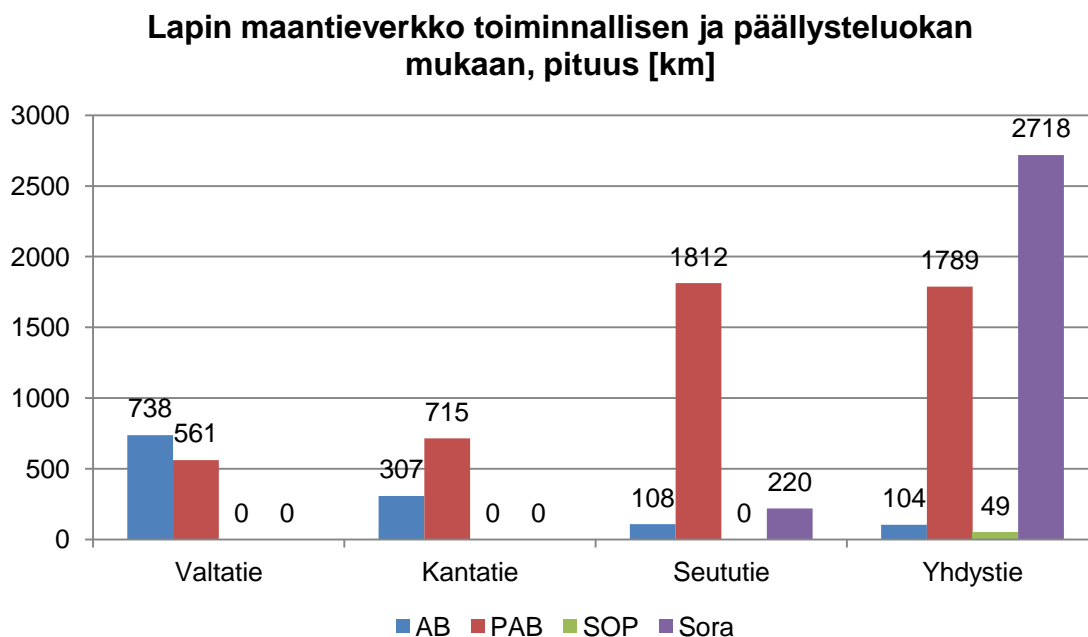
Kuva 30 Lapin pääliikenneverkko (muokattu lähteestä Pohjois-Pohjanmaan liitto 2008).

Lapin maantieverkon pituus päällysteluokittain on esitetty taulukossa 6. Aineisto sisältää rampit, joiden pituus on yhteensä 37 km. Päällystettyä tietä on noin 6200 km ja sora-tietä noin 2900 km. Suurin osa, eli noin 4900 km (80 %) päällystetystä tiestä on PAB-päällysteistä (pehmeä asfalttibetoni). Asfalttibetonilla (AB) on päällystetty noin 1200 km (vajaa 20 %) tiestöstä. Soratien pintausta (SOP) on vain 49 km:llä, eli alle 1 %:lla tiestöstä. (Tierekisteri).

Taulukko 6 Lapin maantiet päällysteluokittain (Tierekisteri)

Päällysteluokka	Pituus [km]
AB	1257
PAB	4877
SOP	49
Sora	2938
Yhteensä	9121

Kuvassa 31 on esitetty Lapin maantieverkko toiminnallisen luokan ja päällysteluokan mukaan jaoteltuna. Lapin tieverkosta pääteitä on noin 2300 km, eli noin 25 % teistä. Valtateitä on noin 1300 km ja kantateitä noin 1000 km. Kaikki valta- ja kantatiet on päällystetty. Seututeitä on noin 2100 km ja yhdysteitä noin 4700 km. Seututeistä noin 90 % on päällystetty ja noin 10 % on soratietä. Yhdysteistä puolestaan lähes 60 % on sorateitä ja reilu 40 % on päällystettyä tietä.



Kuva 31 Lapin maantiet toiminnallisen luokan ja päällysteluokan mukaan jaoteltuna (Tierekisteri).

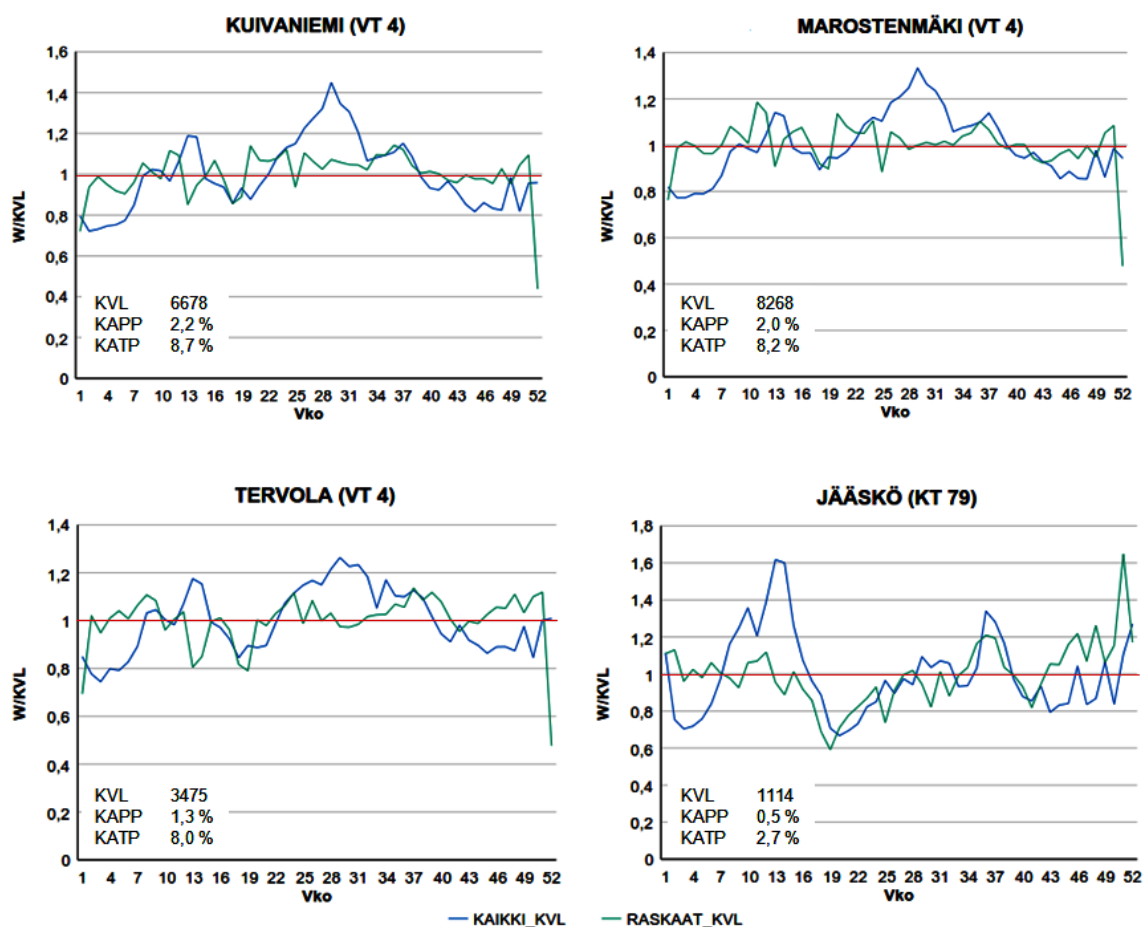
Liikennemäärät Lapissa ovat pääosin pieniä. Taulukossa 7 on esitetty Lapin maanteiden KVL toiminnallisen luokan mukaan sekä esimerkkejä vilkkaista tieosuuksista. Koko alueen teitä tarkasteltaessa valtateillä KVL on 1810 ajon./vrk, kantateillä 1021 ajon./vrk, seututeillä 416 ajon./vrk ja yhdysteillä 141 ajon./vrk. Taajamien kohdilla liikenne on vilkkaampaa kuin kunnassa keskimäärin. Vilkkaampia tieosuuksia Lapissa ovat valtatie 4 Rovaniemen keskustan kohdalla (KVL=14 000–20 000) ja Simon ohituskaistoilla (KVL=7600) sekä Kemi-Tornio –moottoritie (KVL=10 000–14 000 (Liikennevirasto 2015d, s. 40–41).

Taulukko 7 Lapin maanteiden keskivuorokausiliikenne toiminnallisen luokan mukaan sekä esimerkkejä vilkkaista tieosuuksista (Liikennevirasto 2015d, s. 40–41)

Toiminnallinen luokka	KVL	Tieosuus	KVL	KVLras
Valtatiet	1810	Vt 4, Simon ohituskaistat	7600	1000
Kantatiet	1021	Vt 4/vt 29, Kemi-Tornio	10 000–14 000	900–1200
Seututiet	416	Vt 4, Rovaniemen kohta	14 000–20 000	1300–1800
Yhdystiet	141	Kt 79, Kittilä-Levitunturi	3000–6000	100–300

Liikenteen kausivaihtelu (W/KVL) Lapissa on paikoittain suurta. Kuvassa 32 on esitetty vuoden 2013 kausivaihtelu valtatiellä 4 Kuivaniemellä, Kemissä (Marostenmäki) ja Tervolassa sijaitsevilla LAM-pisteissä (liikenteen automaattinen mittausasema) sekä kantatiellä 79 Rovaniemen ja Kittilän välillä sijaitsevassa Jääskön LAM-pisteessä. Kuivaniemen mittauspiste sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla, mutta sen mittaustulokset kuvaavat hyvin Lappiin ja sieltä pois suuntautuvaa liikennettä. Kuivaniemen mittauspisteessä KVL on noin 6700, Kemissä noin 8300, Tervolassa noin 3500 ja Jääskössä noin 1100. Matkailusesonkeina liikennemäärä voi olla jopa 40–60 % normaalia suurempi. Valtatiellä 4 sijaitsevilla pisteissä erottuu selvästi kesäajan normaalia vilkkaampi henkilöautoliikenne. Jääskön mittauspisteellä puolestaan erottuvat hyvin kevään hiihtosesongin, syksyn ruska-ajan ja joulun ajan normaalia suuremmat liikennemäärät.

Raskaan liikenteen osuus valtatiellä 4 on merkittävä elinkeinoelämän kuljetusten vuoksi. Kuivaniemen, Kemin ja Tervolan mittauspisteillä puoliperävaunuyhdistelmien osuus liikenteestä (KAPP) on noin 2 % ja täysperävaunuyhdistelmien osuus (KATP) noin 8–9 %. Jääskön mittauspisteellä puolestaan puoliperävaunuyhdistelmien osuus on 0,5 % ja täysperävaunuyhdistelmien osuus vajaat 3 % liikenteestä.



Kuva 32 Liikenteen kausivaihtelu eräissä LAM-pisteissä vuonna 2013 (muokattu lähteestä Liikennevirasto 2013e).

Lapin seutu- ja yhdysteistä on tehty keväällä 2015 merkittävyys selvitys. Selvityksessä seutu- ja yhdystiet on jaettu neljään eri merkittävyysluokkaan yhteysväleittäin. Yhdysteistä tarkastelussa ovat mukana tiet, joiden KVL on yli 200 tai raskaan liikenteen määrä KVLras on yli 10 ja tiepituus on yli 5 km. Muut yhdystiet on sijoitettu suoraan alimpaan merkittävyysluokkaan. Tarkastelussa tiet on pisteytetty liikennemäärän, henkilöliikenteen tyypin, tavaraliikenteen tyypin ja eräiden muiden tekijöiden (esim. erikoiskuljetusreitti, matkailukohde) avulla. Pisteytyksen painotus on tavaraliikenteessä. Alempiasteisten teiden merkittävyysluokitus on esitetty taulukossa 8. (Lapin ELY 2015).

Taulukko 8 Lapin alempiasteisten teiden merkittävyysluokitus (Lapin ELY 2015)

Merkittävyysluokka	Seututie	Yhdystie	Yhteensä
1	329	51	380
2	1058	372	1430
3	753	1148	1901
4	-	3089	3089
Yhteensä	2140	4660	6800

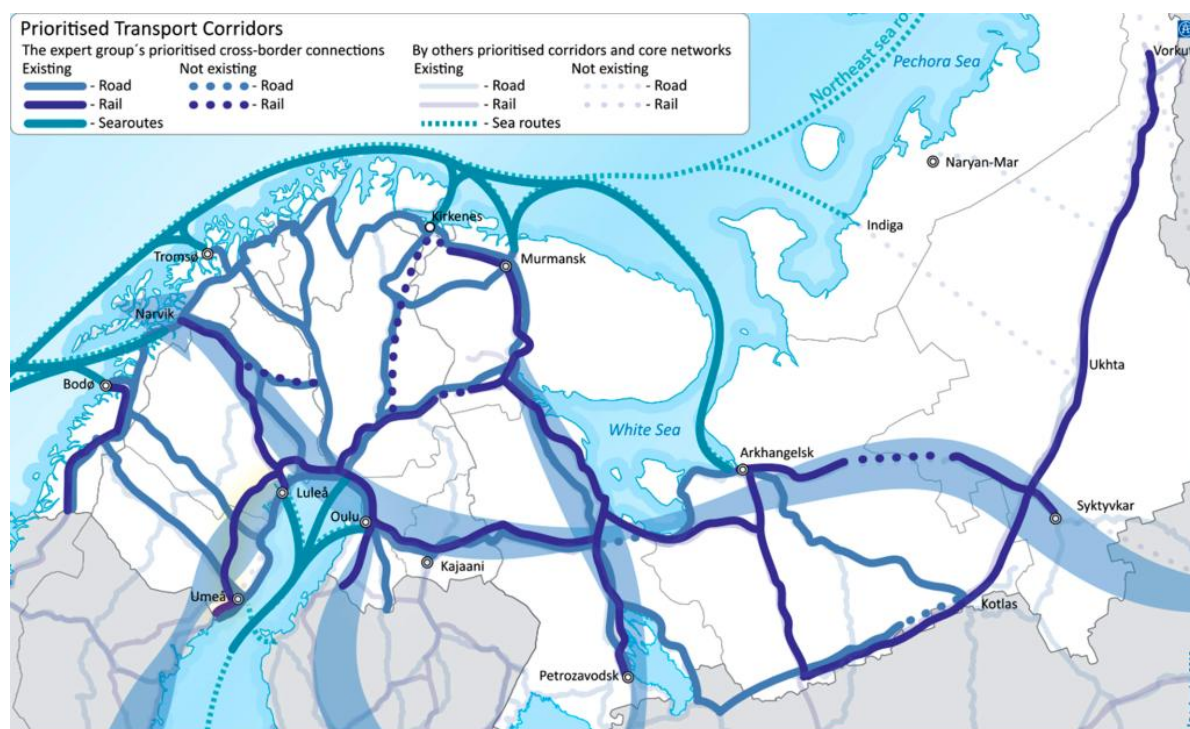
Merkittävyysluokkaan 1 kuuluu vain 380 km, eli noin 5 % alempiasteisista teistä. Merkittävyysluokkaan 2 kuuluu 1430 km, eli noin 20 % alempiasteisista teistä. Merkittävyysluokassa 3 on 1901 km, eli noin 28 % alempiasteisista teistä. Merkittävyysluokassa 4 on vain yhdysteitä. Merkittävyysluokan 4 pituus on noin 3089 km, mikä on 66 % kaikista yhdysteistä ja 45 % kaikista alempiasteisista teistä. (Lapin ELY 2015).

4.1.4 Tieliikenteen kansainvälinen ulottuvuus

Lapin ELY-keskuksen alueella on yhteistä rajaa Ruotsin, Norjan ja Venäjän kanssa, mikä tuo alueen toimintaan omat erityispiirteensä. Rajavartiolaitoksen mukaan rajan Ruotsiin ja Norjaan saa ylittää mistä tahansa, jos mukana ei ole tullattavaa tavaraa. Suomen ja Ruotsin rajalla on kuitenkin kuvan 30 mukaisesti 6 kansainvälistä tieliikenteen rajanylityspaikkaa ja Suomen ja Norjan rajalla 6 kansainvälistä rajanylityspaikkaa. Kansainväliset tieliikenteen rajanylityspaikat Lapista Venäjälle sijaitsevat Sallassa ja Inarin Raja-Joosepissa. (Rajavartiolaitos 2015). Myös Kuusamossa sijaitseva kansainvälinen rajanylityspaikka aiheuttaa liikennettä Lapin alueelle. Pohjois-Suomen kansainväliset liikennekäytävät –selvityksen mukaan kansainvälistä tavaraliikennettä on terminaalien, satamien, lentoasemien, rajanylityspaikkojen ja teollisuuden tuotantolaitosten välillä. Kansainvälinen henkilöliikenne puolestaan suuntautuu lentoasemille ja matkailukeskuksiin sekä suurimpiin kaupunkeihin ja niistä pois. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2008).

Lapin ELY-keskus tekee yhteistyötä kaikkien kolmen rajanaapurin kanssa. Norjan kanssa haetaan rahaa yhteisiin tiesuunnitteluprojekteihin, Ruotsin kanssa tehdään liikenneselvityksiä ja Venäjän kanssa selvitetään Salla-Kantalahti –radan mahdollisuuksia.

sia. (Lapin ELY 2014). Barentsin alueelle on laadittu yhteinen liikennesuunnitelma vuonna 2013. Kuvassa 33 on esitetty alueen ensisijaiset liikennekäytävät tie-, rautatie- ja vesiliikenteelle. Tieliikenteen käytävät on esitetty kuvassa vaaleansinisellä värillä.



Kuva 33 Barentsin alueen liikennekäytävät (TBEAR 2013, s. 9).

Tärkeitä tieliikenteen käytäviä kulkee Lapin kautta muun muassa Ruotsin Luulajaan ja Pajalaan, Norjan Tromssaan ja Kirkkoniemeeseen sekä Venäjälle Kantalahteen ja Murmanskiin. Ruotsista ja Venäjältä tuodaan malmia Suomeen jalostettavaksi. Pohjois-Norjasta puolestaan tuodaan kalaa Pohjois-Suomeen. Myös Suomen Lapin kautta kulkevan transitoliikenteen osuus Norjasta tulevissa kalakuljetuksissa on merkittävä. (TBEAR 2013, s. 9 & 24–25).

4.2 Tienpidon rahoitus Lapissa

Lapin ELY-keskuksen käytettävissä oleva perustienpidon rahoitus vuosina 2010–2014 on ollut 40–50 miljoonaa euroa vuodessa. Rahoitus on esitetty taulukossa 9. Päivittäiseen kunnossapitoon on käytetty vuosittain 17–20 miljoonaa euroa. Ylläpitoon on vuosina 2010 ja 2011 käytetty noin 23 miljoonaa euroa, mutta tämän jälkeen rahoitus on vähentynyt 16–19 miljoonaan euroon. Parantamisen määrärahat ovat olleet 5–12 miljoonaa euroa. Suurin osa liikenneväylien parantamisinvestointeihin käytetyistä määrärahoista on ollut edellisiltä vuosilta säästettyjä saldoja tai erikseen neuvoteltuja hankerahoituksia.

Taulukko 9 Lapin ELY-keskuksen tienpidon määrärahojen toteumat vuosina 2010–2014

Tienpidon määrärahat, milj. €					
Tuote	2010	2011	2012	2013	2014
Hoito	17,6	19,5	17,1	16,3	16,7
Käyttö	sis. edell.	sis. edell.	2,0	2,0	1,9
Päivittäinen kunnossapito	17,6	19,5	19,1	18,3	18,6
Korjaus	sis. seur.	sis. seur.	2,4	1,9	1,4
Elinkaaren varmistaminen	22,3	22,4	13,3	15,8	15,5
Omaisuuksien hallinta	0,9	0,7	0,7	1,1	0,7
Ylläpito	23,2	23,1	16,4	18,8	17,6
Liikenneväylien parantamisinvestoinnit (sis. erillisrahoitukset)	8,8	5,1	4,1	5,9	10,9
Liikenteen hallinnan järjestelmät	0,3	0,09	0,06	0,07	0,05
Suunnittelu	0,3	0,4	0,5	0,3	0,5
Parantaminen	9,4	5,6	4,7	6,3	11,5
Yhteensä	50,2	48,1	40,1	43,3	47,6

Liikenneviraston toiminnansuunnitteluohjeen 2015–2019 mukainen tienpidon määrärahojen jako Lapin ELY-keskuksen alueella on esitetty taulukossa 10. ELY-keskukselle tuleva tienpidon määräraha vähenee huomattavasti aiemmista vuosista. Määrärahan taso vuosille 2015–2019 on noin 33–37 miljoonaa euroa. Päivittäisen kunnossapidon rahoitus pysyy lähes ennallaan ollen noin 19–21 miljoonaa euroa vuodessa. Ylläpidon määrärahan taso pienenee edelleen hieman ja on noin 13–15 miljoonaa euroa. Parantamisen määrärahat ovat vain muutamia satoja tuhansia euroja vuodessa, kun kaivoshankkeiden tiejärjestelyihin myönnettyjä erillisrahoituksia ei huomioida. Vuoden 2015 liikenneväylien parantamisinvestointien budjetti sisältää 230 000 euroa raskaan kaluston massojen ja mittojen korotuksista aiheutuvia toimenpiteitä varten myönnettyä määrärahaa.

Taulukko 10 Lapin ELY-keskuksen tienpidon määrärahojen arvioitu jako vuosina 2015–2019

Tienpidon määrärahat, milj. €					
Tuote	2015 (arvio)	2016 (arvio)	2017 (arvio)	2018 (arvio)	2019 (arvio)
Hoito	17,1	17,5	17,9	18,6	19,1
Käyttö	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1
Päivittäinen kunnossapito	19,0	19,5	19,9	20,7	21,2
Korjaus	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0
Elinkaaren varmistaminen	11,4	12,8	12,3	12,8	12,8
Omaisuuksien hallinta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ylläpito	13,2	14,6	14,2	14,7	14,8
Liikenneväylien parantamisinvestoinnit (pl. kaivoshankkeiden erillisrahoitukset)	0,33	0,0	0,06	0,05	0,15
Liikenteen hallinnan järjestelmät	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suunnittelu	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Parantaminen	0,63	0,3	0,36	0,35	0,45
Yhteensä	32,8	34,4	34,5	35,8	36,5

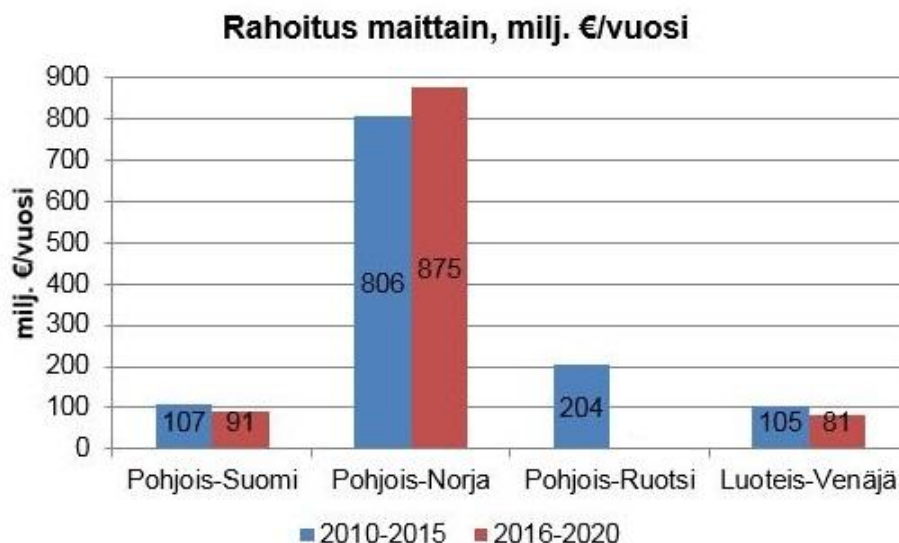
Talvihoidon, liikenneympäristön hoidon, päällysteiden ylläpidon, siltojen ylläpidon sekä sorateiden hoidon ja ylläpidon määrärahat vuosille 2015–2019 on esitetty taulukossa 11. Näille kohteille kohdistuu noin 80–85 % Lapin ELY-keskuksen tienpidon määrärahoista. Talvihoito on merkittävin kuluerä Lapin ELY-keskuksen alueella. Talvihoitoon on varattu vuosittain 10–11 miljoonaa euroa, mikä on noin 30 % kaikista tienpidon määrärahoista. Toinen merkittävä kohde on päällysteiden ylläpito. Päällysteiden ylläpitoon on budjetoitu noin 10 miljoonaa euroa vuodessa. Määrärahasta puolet kohdistuu vilkkaille teille ja toinen puoli muille teille. Siltojen ylläpitoon on varattu noin 3 miljoonaa euroa vuodessa. Sorateiden hoitoon on budjetoitu myös noin 3 miljoonaa euroa vuodessa. Sorateiden ylläpitoon käytetään noin 140 000 euroa vuodessa.

Taulukko 11 Lapin ELY-keskuksen merkittävimmät budjettierät vuosille 2015–2019

Tuote	Tienpidon määrärahat, milj. €				
	2015 (arvio)	2016 (arvio)	2017 (arvio)	2018 (arvio)	2019 (arvio)
Talvihoito	9,8	10,1	10,4	10,7	11
Liikenneympäristön hoito	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
Päällysteet ja tiemerkinnot, vilkkaat tiet	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0
Päällysteet ja tiemerkinnot, muut tiet	4,1	4,9	4,4	4,9	4,9
Siltojen ylläpito	2,1	2,6	2,6	2,6	2,6
Sorateiden hoito	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
Sorateiden ylläpito	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Yhteensä	27,1	29,1	29,1	30,1	30,6

Perusväylänpidon rahoituksella ei voida juurikaan toteuttaa alueellisia parantamishankkeita, vaan investoinnit täytyy yleensä neuvotella erikseen. Perustienpidon rahanjakomallissa Lapin ELY-keskukselle on vuodelle 2015 budjetoitu alueellisiin parantamishankkeisiin 98 000 euroa. Vuosille 2016–2019 rahaa ei ole varattu lainkaan. Investointeja toteutetaan erillis- ja elvytysrahoituksella. Erillisrahoituksella toteutetaan muun muassa raskaan liikenteen suurimpien massojen ja mittojen korotuksesta aiheutuvia siltojen vahvistamisia ja alikulkujen korotuksia.

Lapin ELY-keskuksen tiemäärärahojen vähyttä havainnollistaa kuva 34, jossa on esitetty Pohjois-Suomen, Pohjois-Norjan, Pohjois-Ruotsin ja Luoteis-Venäjän tienpidon rahoitus vuosina 2010–2015 ja arvioitu rahoitus vuosille 2016–2020. Pohjois-Norjassa vuosittainen rahoitustaso on liki kymmenkertainen (noin 800–900 milj. €) Pohjois-Suomeen verrattuna, ja Pohjois-Ruotsissakin kaksinkertainen (noin 200 milj. €). Suomen rahoituksen vuosittainen taso on samaa luokkaa Luoteis-Venäjän kanssa. Pohjois-Norjassa rahoituksen vuositaso kasvaa noin 10 % vuosien 2010–2015 ja 2016–2020 välillä, kun se taas muualla laskee noin 10 %. Pohjois-Ruotsista ei ole saatavilla vuosien 2016–2020 ennusteita. (Leskinen 2015).



Kuva 34 Tienpidon rahoitus Barentsin alueella vuosina 2010–2020 (Leskinen 2015).

Kun tarkastellaan taulukossa 12 esitettyä rahoitusta tiekilometriä kohden, on Pohjois-Suomen tilanne vielä huonompi. Pohjois-Norjassa panostetaan tiekilometriä kohden 70 000–75 000 euroa, eli jopa lähes kaksikymmenkertainen määrä rahaa Suomen 4000–5000 euroon verrattuna. Pohjois-Ruotsissa tiekilometriä kohden käytetään noin kaksi kertaa enemmän rahaa kuin Pohjois-Suomessa. Luoteis-Venäjälläkin rahoitus tiekilometriä kohden on noin puolitoistakertainen Pohjois-Suomeen verrattuna.

Taulukko 12 Tienpidon rahoitus Barentsin alueella, €/km (Leskinen 2015)

Alue	2010–2015	2016–2020
Pohjois-Suomi	4900	4100
Pohjois-Norja	69 000	75 000
Pohjois-Ruotsi	11 400	ei saatavissa
Luoteis-Venäjä	7500	5800

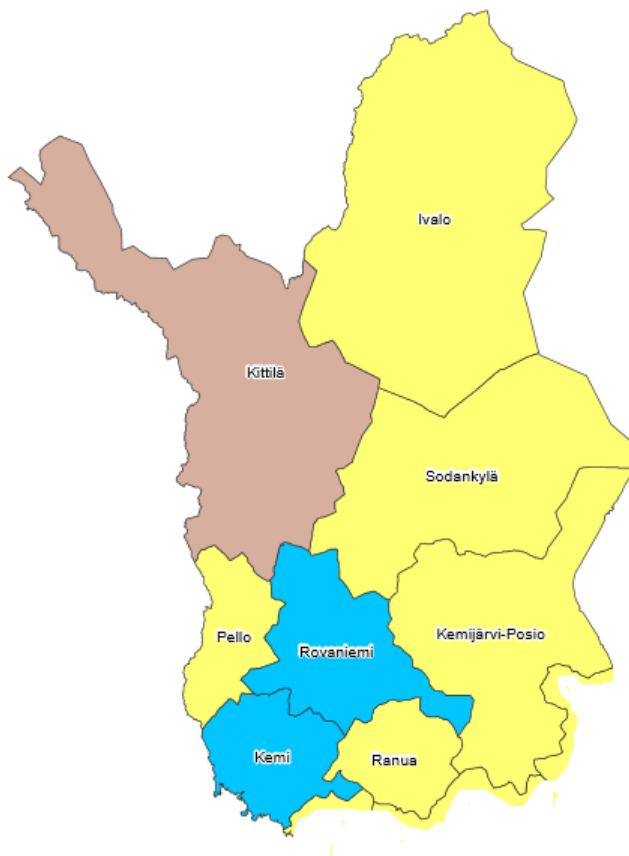
4.3 Tienpidon toteutus Lapissa

Lapin ELY-keskuksen alue on jaettu kahdeksaan hoidon ja ylläpidon alueurakka-alueeseen: Kemin, Kemijärvi-Posion, Ranuan, Sodankylän, Pellon, Rovaniemen, Kittilän ja Ivalon alueurakat. Alueurakkarajat ja alueurakoitsijat ajalle 1.10.2015–1.10.2016 on esitetty kuvassa 35. Sopimusten kesto on pääasiassa 5 vuotta. Sodankylän ja Kemijärvi-Posion alueurakat on kilpailutettu vuonna 2015, ja uudet 5-vuotiset sopimuskaudet alkavat lokakuussa 2015. Vuonna 2016 kilpailutetaan Kemin ja Ranuan alueurakat ja vuonna 2017 Pellon ja Rovaniemen alueurakat. Kittilän nykyinen alueurakkasopimus päättyy vuonna 2018 ja Ivalon sopimus vuonna 2019. Lokakuussa 2015 alkavalla kaudella Destia Oy toimii alueurakoitsijana viidessä alueurakassa, YIT Rakennus Oy kahdessa alueurakassa ja NCC Roads Oy yhdessä alueurakassa. (ELY 2015f). Tienpidon

toimenpiteet toteutetaan valtakunnallisten linjausten mukaisesti. Perustienpidon toimet priorisoidaan siten, että tärkeintä on päivittäisen liikennöitävyyden turvaaminen, eli talvihoito. Seuraavaksi tärkein asia on liikenteen ajo-olosuhteiden varmistaminen, eli tiestön kunnon ylläpito sekä teiden ja siltojen korjaukset. Liikenteen toimivuuden ja turvallisuuden varmistaminen sekä ympäristöhaittojen vähentäminen tulevat priorisoinnissa seuraavana. (Lapin ELY 2010).

Hoidon ja ylläpidon alueurakoitsijat 1.10.2015-1.10.2016

Urakoitsija



Kuva 35 Alueurakka-alueet ja urakoitsijat (muokattu lähteestä ELY 2015f).

4.3.1 Päivittäinen kunnossapito

Maanteiden (sis. rampit) ja kevyen liikenteen väylien talvihoitoluokkien pituudet on esitetty taulukossa 13. Korkein talvihoitoluokka Is ei ole käytössä Lapissa. I-hoitoluokkaan kuuluu vain Simon ja Tornion välinen 88 km mittainen tieosuus. Talvihoitoluokkaan Ib kuuluu noin neljännes (2157 km) Lapin tieverkosta. Valtatiet kuuluvat tähän talvihoitoluokkaan. Talvihoitoluokkaan II kuuluu myös noin neljännes (2109 km) tieverkosta. Noin puolet (4692 km) tiestöstä kuuluu alimpaan talvihoitoluokkaan (III). Taajamien hoitoluokkaan TIb kuuluu 75 km tiestöstä. Kevyen liikenteen väyliä Lapin ELY-keskuksen vastuulla on 548 km. Hyvin hoidettuja kevyen liikenteen väyliä (talvihoitoluokka K1) on 29 km ja merkitykseltään vähäisempiä kevyen liikenteen väyliä (talvihoitoluokka K2) on 519 km. Hyvin hoidetut kevyen liikenteen väylät sijaitsevat Kemin ja Rovaniemen seuduilla.

Taulukko 13 Maanteiden ja kevyen liikenteen väylien talvihoitoluokkien pituudet (Tierekisteri)

Talvihoitoluokka	Pituus [km]	Kevyen liikenteen väylien talvihoitoluokka	Pituus [km]
I	88	K1	29
Ib	2157	K2	519
TIb	75	Yhteensä	548
II	2109		
III	4692		
Yhteensä	9121		

Lapissa 70 % liikennesuoritteesta muodostuu pääteillä, joten hoidon pääpaino on päätieverkolla. Vähäliikenteisellä verkolla toimenpiteitä on kohdennettu tienkäyttäjälautteen perusteella. Esimerkkinä on talviajan tasaisuuden laatuvaatimuksen tiukennus ja yöajan palvelutason parannus. Alemman hoitoluokan teillä huonoissa keliolosuhteissa aeraus ja liukkauden torjunta viivästyy. Polanteisilla teillä liukkautta torjutaan karhentamalla ja hiekoittamalla. Suolausta ei juuri käytetä. (Lapin ELY 2013b, s. 4). Suolauksen käyttöä Lapissa rajoittavat kovat pakkaset ja pienet liikennemäärät, sillä sulaneen veden tulisi lentää pois tieltä. Suola myös houkuttelee poroja maanteille. (Lapin ELY 2010, s. 32). Kevään hiihtosesongin aikana liikennemäärä Lapissa voi olla kaksinkertainen normaaliin verrattuna. Liikennemäärän muutokset otetaan huomioon paikallisesti ja ajallisesti. Talvihoidon laatutasoa nostetaan tarvittaessa. (Lapin ELY 2013b, s. 4).

Kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen osalta tärkeimmiksi kohteiksi on nostettu pysäkkien ja niiden pääsyteiden hoito sekä kevyen liikenteen käyttämien väylien riittävä talvihoito. Kevyt liikenne siirtyy ajoradalle, mikäli pientareilla ja kevyen liikenteen väylillä on sohjoa. Alemman tieverkon heikompi talvihoito vaikuttaa puolestaan erityisesti linja-autoliikenteen täsmällisyyteen. (Lapin ELY 2010, s. 31).

Liikenneympäristön hoidossa teitä raivataan ja niitetään aiempaa laajemmalla alueella. Tällä parannetaan porojen havaittavuutta ja tien kuivatuksen toimivuutta. Kuivatuksen parantamisella pyritään pidentämään tierakenteen ja päällysteen kestoa. (Lapin ELY 2013b, s. 4). Sorateiden hoidossa sorastus voidaan pienien liikennemäärien vuoksi tehdä valtakunnallista linjausta harvemmin, eli 6-8 vuoden välein (Lapin ELY 2010, s. 38).

4.3.2 Teiden ylläpito

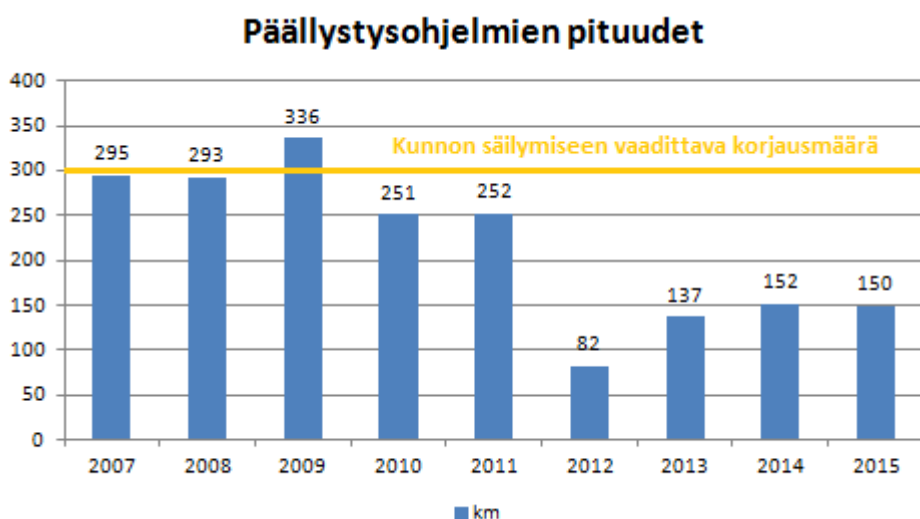
Päällystettyjen teiden ja sorateiden ylläpitoluokat on esitetty taulukossa 14. Suurin osa (73 %) päällystetystä tiestöstä kuuluu ylläpitoluokkiin Y1c-Y3a. Kunkin ylläpitoluokan pituus on noin 1100–1250 km. Ylimpään ylläpitoluokkaan (Y1a) kuuluu 205 km, eli alle 5 % päällystetystä tieverkosta. Toiseksi ylimpään ylläpitoluokkaan (Y1b) kuuluu 621 km, eli noin 10 % päällystetystä tieverkosta. Alimpaan hoitoluokkaan (Y3b) kuuluu

noin 12 % päällystetystä tieverkosta. Sorateistä vajaa 60 %, eli 1728 km, on perussorateita (soratieluokka II). Noin kolmannes, eli 981 km, sorateista on vähäliikenteisiä (soratieluokka III). Vilkkaita sorateita (soratieluokka I) on 229 km, eli alle 10 % sorateista.

Taulukko 14 Päällystetyt tiet ja soratiet ylläpitoluokittain (Tierekisteri)

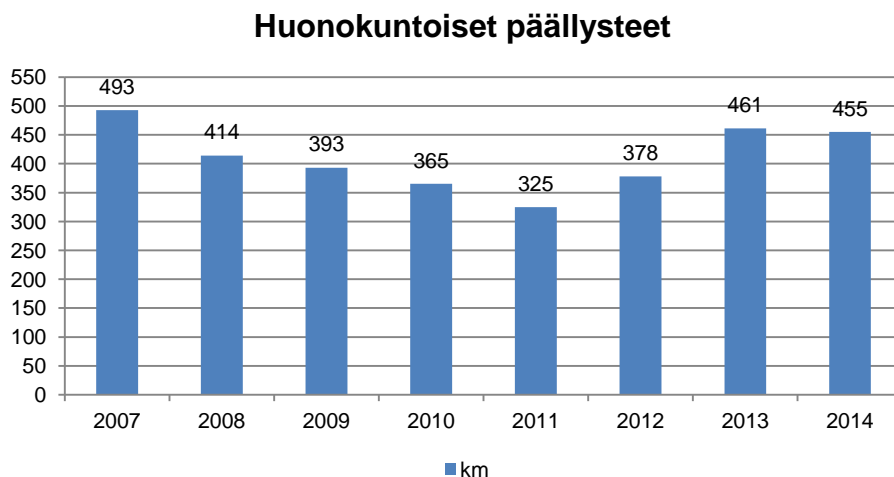
Ylläpitoluokka	Pituus [km]	Soratieluokka	Pituus [km]
Y1a	205	I	229
Y1b	621	II	1728
Y1c	1135	III	981
Y2a	1090	Yhteensä	2938
Y2b	1252		
Y3a	1164		
Y3b	716		
Yhteensä	6183		

Uudelleen päällystämisten määrät ovat vähentyneet yli 50 % Lapin alueella. Päällysteiden paikkaustarve on sen vuoksi kasvanut (Lapin ELY 2013b, s. 4). Päällystysohjelmien pituudet vuosina 2007–2015 on esitetty kuvassa 36. Vielä vuosina 2007–2009 päällysteitä on uusittu noin 300 kilometriä vuodessa. Vuosina 2010 ja 2011 on uudelleen päällystetty noin 250 kilometriä. Päällystysohjelma on ollut pienimmillään vuonna 2012, jolloin päällysteitä on uusittu vain noin 80 kilometriä. Nykyään päällysteitä uusitaan kuitenkin noin 150 kilometriä vuodessa. Jotta teiden kunto säilyisi nykyisellään, tulisi päällysteitä uusia noin 300 kilometriä vuodessa. Lapin ELY-keskuksen asiantuntijoiden mukaan päällysteiden nykykunnon säilyttämiseksi päällysteiden ylläpitoon tulisi olla rahaa noin 14–15 miljoonaa euroa vuodessa. Nykyinen 10 miljoonan euron vuosibudjetti on siis liian pieni.



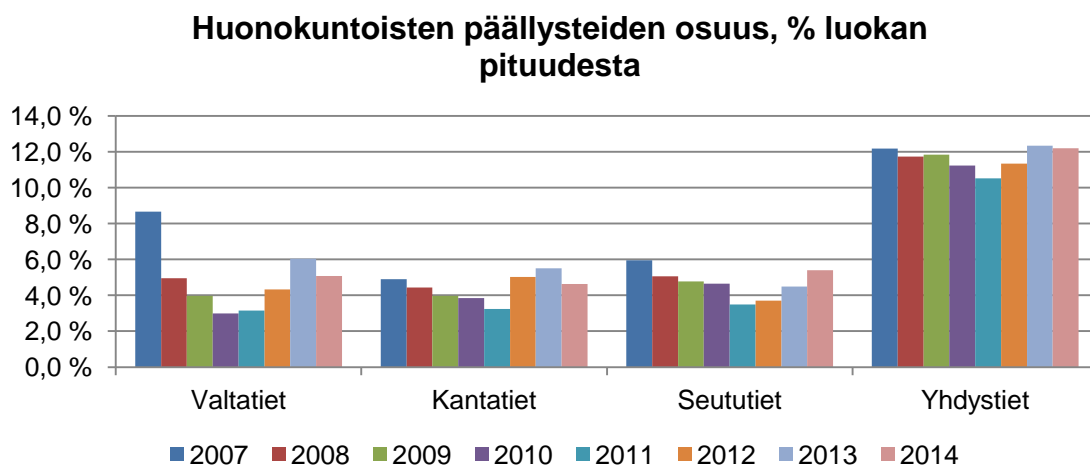
Kuva 36 Päällystysohjelmien pituudet Lapissa vuosina 2007–2015 (muokattu lähteestä Kilponen 2015).

Kuvassa 37 on esitetty huonokuntoisten päällysteiden pituudet Lapissa vuosina 2007–2015. Huonokuntoisten päällysteiden määrä on laskenut vuodesta 2007 vuoteen 2011, mutta määrä on lähtenyt nousuun sen jälkeen, kun uudelleen päällystämistä on vähennetty.



Kuva 37 Huonokuntoiset päällysteet Lapissa vuosina 2007–2015.

Kuvasta 38 nähdään, että huonokuntoisten päällysteiden osuus valta-, kanta- ja seutu-teillä on tällä hetkellä noin 5 %. Yhdysteillä noin 12 % päällysteistä on huonokuntoisia. Huonokuntoisten osuus on laskenut kaikilla teillä vuoteen 2011 asti. Huonokuntoisten päällysteiden osuutta on saatu vähennettyä eniten valtateillä, joilla huonokuntoisten päällysteiden osuus on vuonna 2007 ollut 8 % ja 2010–2011 vain noin 3 %. Muilla teillä huonokuntoisten osuus on laskenut vuosina 2007–2011 noin prosenttiyksikön. Vuoden 2011 jälkeen huonokuntoisten päällysteiden määrä on kääntynyt nousuun kaikilla teillä. Pääteillä huonokuntoisten päällysteiden määrä on saatu laskemaan vuonna 2014. Seutu-teillä huonokuntoisten määrä on kuitenkin edelleen kasvanut ja yhdysteillä pysynyt suunnilleen samana kuin vuonna 2013.



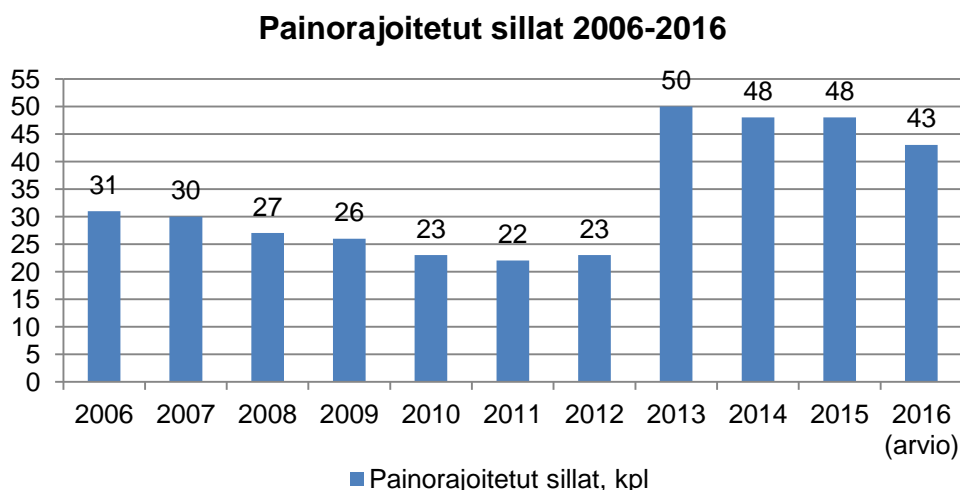
Kuva 38 Huonokuntoisten päällysteiden osuus päällystetystä tiepituudesta toiminnallisen luokan mukaan vuosina 2007–2014.

Sorateiden runkokelirikkokorjausten määrä Lapissa on vähentynyt 2010-luvulla, koska puunhuoltorahaa ei enää makseta. Kelirikko vaikuttaa sorateiden liikennöitävyyteen keväisin noin kuukauden ajan. Painorajoituksia on kuitenkin saatu vähennettyä 2000-luvun aikana. (Lapin ELY 2013b, s. 4).

4.3.3 Siltojen, varusteiden ja laitteiden ylläpito

Lapin ELY-keskuksen vastuulla on 1346 siltaa. Siltatietoa hallitaan Taitorakennerekisterin avulla. Rekisteriin kirjataan siltojen perus- ja tarkastustiedot. Siltojen kuntoa seurataan säännöllisesti tehtävillä tarkastuksilla. Tarkastukset tekee Liikenneviraston kouluttama ja hyväksymä tarkastaja noin viiden vuoden välein. Tarkastuksessa selvitetään vaurion tyyppi, vakavuus ja korjauksen kiireellisyys. Näistä tiedoista muodostuu sillan kuntoa kuvaava vauriopistesumma (VPS). Jos sillan kunto on heikentynyt, voidaan kuntoa tutkia myös näyttein, mittauksin ja luotauksin. (Lapin ELY 2014, s. 4).

Painorajoitettujen siltojen määrä vuosina 2007–2016 on esitetty kuvassa 39. Vuonna 2015 painorajoitettuja siltoja on 48 kappaletta. Painorajoitettujen siltojen määrä on yli kaksinkertaistunut vuoden 2012 ja 2013 välillä raskaan kaluston suurimpien mittojen ja massojen korotuksen vuoksi. Vuonna 2012 painorajoitettuja siltoja on ollut 23 kappaletta ja vuonna 2013 50 kappaletta. Vuonna 2014 on uusittu erillisrahoituksella kaksi siltaa, joilta painorajoitus on saatu poistettua. Vuodelle 2016 on suunnitteilla viiden sillan uusiminen mittojen ja massojen korotuksen edellyttämiin toimiin myönnettyllä rahoituksella (Lapin ELY 2014, s. 4).



Kuva 39 Painorajoitetut sillat Lapissa vuosina 2006–2016.

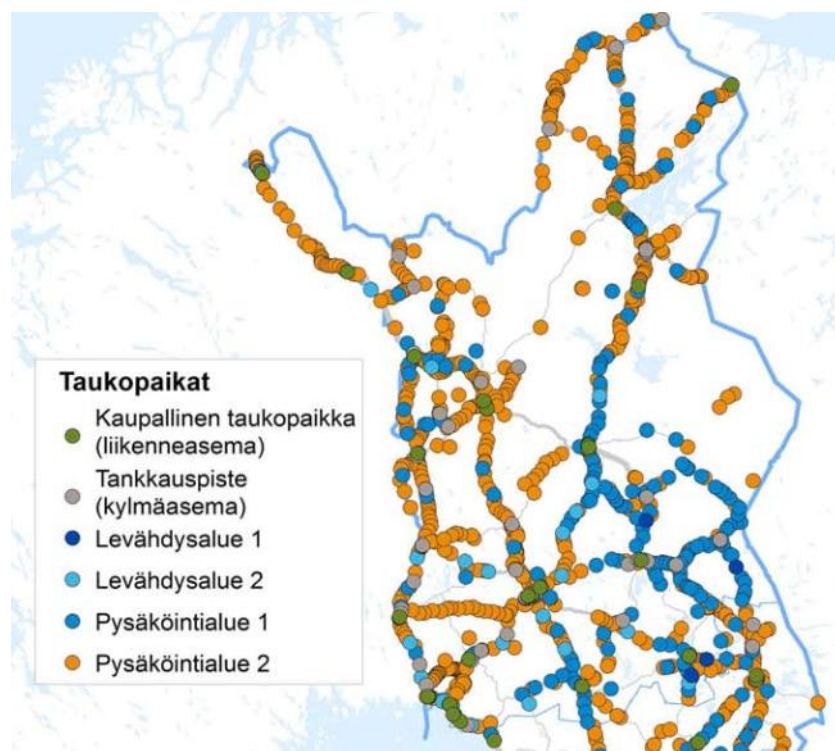
Taulukkoon 15 on koottu Lapin ELY-keskuksen alueella olevia varusteita ja laitteita. Valaistuja tieosuuksia Lapin ELY-keskuksen vastuulla on yhteensä noin 1285 km. Valtio omistaa suurimman osan (noin 1080 km) valaistusta tieosuuksista. Uusia tievalaistuksia ei juuri rakenneta. Lapin ELY-keskuksen vastuulla on noin 40 800 liikennemerk-

kiä. Kaiteita on noin 450 km (kaidekilometriä). Kaiteista noin 20 % on uusimisen tarpeessa, koska ne ovat liian matalia (alle 70 cm) tai käytössä on vaaralliseksi todettu vanha pylvästyyppi. Pysäkkejä ja pysäkkikatoksia Lapin ELY-keskuksen alueella on 5100 kpl. Näistä ELY-keskuksen vastuulla olevia pysäkkikatoksia on 685 kpl. Tarpeettomiksi on inventoitu noin 400 pysäkkikatosta.

Taulukko 15 Varusteita ja laitteita Lapin ELY-keskuksen alueella

Varuste/laitte	Määrä
Tievalaistus	1285 km
Liikennemerkkit ja opasteet	40 788 kpl
Kaiteet	450 km
Linja-autopysäkit	5100 kpl
-pysäkkikatokset	685 kpl

Lapin ELY-keskuksen alueella on 804 kpl levähdys- ja pysäköimisaluetta. Niiden määrä on viime vuosina vähentynyt. Alueista 32 kpl on perusteverusteltuja levähdysalueita, 100 kpl lisävarusteltuja pysäköimisalueita ja 672 kpl minimivarusteltuja pysäköimisalueita. Liikenneviraston raskaan liikenteen taukopaikkaselvityksessä Lapin taukopaikkatiheys on todettu muuta maata korkeammaksi. Taukopaikkoja on Lapissa keskimäärin 10 km välein. Suurin osa taukopaikoista on valtion pysäköinti- ja levähdysalueita. Lapin kaupalliset ja valtion taukopaikat on esitetty kuvassa 40. Taukopaikkojen kattavuus pääteillä on hyvä Sodankylän ja Kittilän välistä kantatietä lukuun ottamatta. Kaikki taukopaikat eivät kuitenkaan esimerkiksi pituutensa tai kaltevuutensa vuoksi sovellu raskaan liikenteen taukopaikoiksi. (Salanne et al. 2015, s. 24–31).



Kuva 40 Taukopaikat Lapissa (muokattu lähteestä Salanne et al. 2015, s. 25).

4.4 Käyttäjien tyytyväisyys Lapin teihin ja tienpitoon

Liikenneviraston tienkäyttäjätyytyväisyystutkimus toteutetaan vuosittain talvikauden osalta ja joka toinen vuosi kesäkauden osalta. Tutkimuksessa kerätään yksityishenkilöiden ja raskaan liikenteen edustajien maanteihin liittyviä kokemuksia ja mielipiteitä. Talvikautta koskevia tutkimustuloksia käytetään muun muassa yhtenä perusteena urakabonusten maksamisessa ja kesäkautisia tuloksia Liikenneviraston ja ELY-keskusten seurannassa ja ohjauksessa. (Liikennevirasto 2014a). Kesän 2014 ja talven 2015 tienkäyttäjätyytyväisyystutkimusten tuloksia esitellään seuraavassa lyhyesti, koska tulosten avulla voidaan osaltaan selvittää, mitkä tekijät kaipaavat Lapin ELY-keskukselta kehittämistoimenpiteitä.

Käyttäjätyytyväisyyttä on lisäksi tätä työtä varten tiedusteltu suppean kyselyn muodossa lappilaisilta raskaan liikenteen edustajilta. Kysymykset olivat seuraavat:

1. Ovatko Lapin maantiet riittävän hyvässä kunnossa? Mitkä ovat suurimmat puutteet?
2. Mihin Lapin ELYn pitäisi satsata tienpidossa? Päälysteisiin, sorateihin, siltoihin, talvihoitoon, pieniin investointeihin (1-2 tärkeintä)?
3. Hoidetaanko maantiet hyvin talvella? Voitaaisiinko talvihoidon tasoa heikentää, ja jos, niin miltä osin?
4. Haluatteko nimetä tien tai tieverkon osan, jolla mielestänne on puutteita? Millaisia puutteita?
5. Kansainvälisen liikenteen vaikutukset tai tarpeet?

Kysely lähetettiin sähköpostitse SKAL Pohjois-Suomi ry:n aluepäällikölle, joka toimitti viestin eteenpäin yhdistyksen jäsenistölle. Linja-autoliikenteen osalta kontaktoitiin Linja-autoliiton toiminnanjohtajan ehdottamia yrityksiä sähköpostitse. Lisäksi Lapin kaupakamaria pyydettiin vastaamaan kyselyyn elinkeinotoiminnan näkökulmasta yleisesti. Kyselyyn saatiin vastauksia 6 kpl. Vastaajista 3 edusti kuorma-autoliikennettä ja 2 linja-autoliikennettä. Lisäksi vastaus saatiin kaupakamarilta. Saatujen vastauksien määrä on vähäinen, mihin vaikuttanee se, että kysely jouduttiin aikataulullisista syistä lähettämään kesäkuussa. Kesälomakausi ja toisaalta monien kuljetusyritysten kesän työtilanne ovat varmasti omalta osaltaan vaikuttaneet vastausaktiivisuuteen. Aluepäällikön valitsemille SKAL Pohjois-Suomi ry:n jäsenille lähetettiin kyselystä vielä muistutusviesti elokuussa, mutta vastauksia ei enää saatu.

Diplomityötä varten tehdyssä kyselyssä talvihoidon taso nousi esille kaikissa vastauksissa. Kolmen vastaajan mielestä Lapin ELY-keskuksen tulisi panostaa ensisijaisesti talvihoidon tasoon, ja kolme vastaajaa mainitsi talvihoidon toisena panostuskohteena päälysteiden jälkeen. Vastaajien mielestä lumen auraus tehdään Lapissa usein liian myöhään, jolloin teille pääsee muodostumaan polanneuria. Parempaa liukkaudentorjuntaa toivottiin ainakin pääteille ja mäkisille tieosuuksille. Kahdessa vastauksessa mainit-

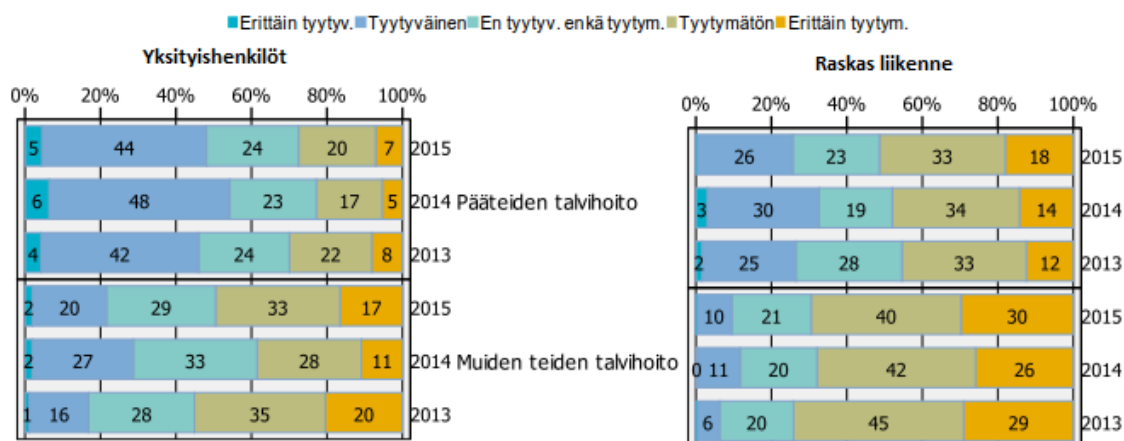
tiin veden jäävän päällysteen päälle talvella. Taulukkoon 16 on koottu kyselyssä esiin nousseet yksittäisiin tieosuuksiin kohdistuneet palautteet. Linja-autopysäkkien auraus tulisi yhden vastaajan mielestä tehdä paremmin Rovaniemen eteläpuolella, sillä linja-auto ei talvella välttämättä mahdu pysäkille, mistä aiheutuu vaaratilanteita. Liukkaudentorjunta on puutteellista ainakin valtatiellä 5 Sodankylän ja Kemijärven välillä sekä valtatiellä 4 Inarin Magneettimäessä. Myös Arpelantien (seututie 927) liukkaudesta nousi esiin kyselyssä. Rovaniemen ja Ranuan välisen kantatie 78:n talvihoito kokonaisuudessaan nousi esiin kahdessa vastauksessa. Kantatiellä 79 Kittiläntien ja Seutulanharjuntien liittymä on talviaikaan aurattu siten, että linja-autolla ei mahdu kunnolla kääntymään liittymästä. Talvihoidon tasossa eri tieosuuksilla on vastaajien mielestä eroja esimerkiksi valtatiellä 4, vaikka tie kokonaisuudessaan kuuluu samaan talvihoitoluokkaan.

Taulukko 16 Kyselyssä esiin nousseita talvikauden ongelmia Lapin teillä

Tie	Tieosuus	Puute
Vt 4	Rovaniemi-Muurola	Pysäkkien huono auraus
Vt 4	Magneettimäki	Puutteellinen liukkaudentorjunta
Vt 5	Sodankylä-Kemijärvi	Puutteellinen liukkaudentorjunta
Kt 79	Kittiläntie-Seutulanharjuntie	Liittymän auraus
Kt 78	Rovaniemi-Ranua	Talvihoito kokonaisuudessaan (2 vastausta)
927	Arpelantie	Puutteellinen liukkaudentorjunta

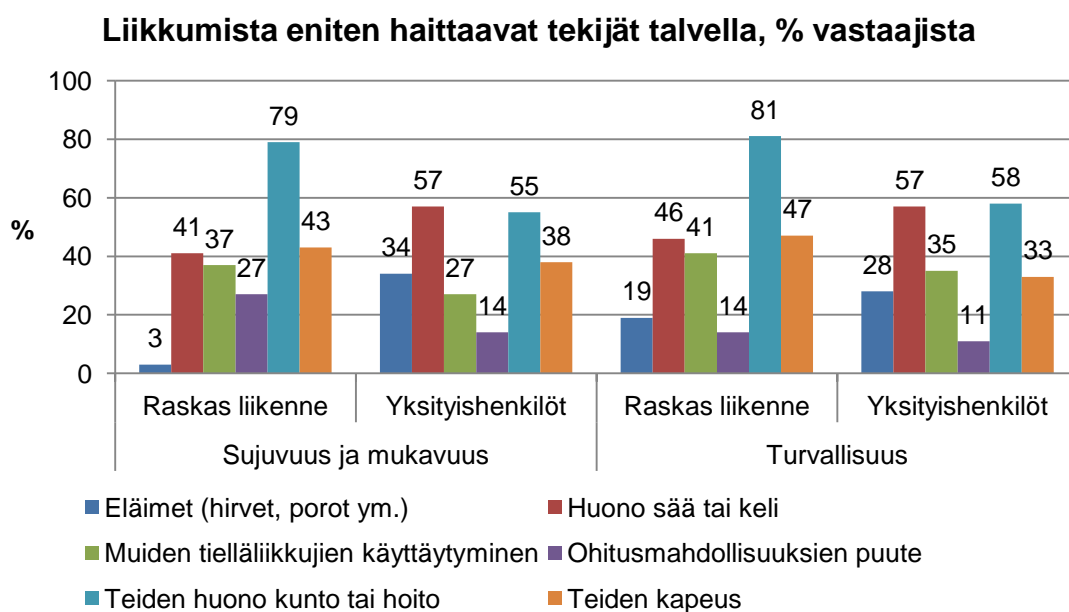
Kyselyssä nousi esiin myös matkailun tarpeet. Kittilän ja Ivalon lentojen vähetessä matkailijat lentävät Rovaniemelle ja siirtyvät matkailukeskuksiin linja-autoilla. Kevään hiihtosesongin aikana liikkeellä on myös paljon henkilöautolla kulkevia matkailijoita. Henkilöautoilijoiden talviajotaidot ovat hyvin vaihtelevia, minkä vuoksi teiden talvihoidon tulisi olla hyvällä tasolla. Vastaajien mukaan talvihoito ei kuitenkaan ole hyvällä tasolla, vaan niin huonolla tasolla, että siitä ei voida karsia ollenkaan. Lapin ELY-keskuksen pitäisikin vastaajien mielestä panostaa talvihoitoon nykyistä enemmän.

Myös Liikenneviraston talven 2015 tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksen mukaan tienkäyttäjät ovat aiempaa tyytymättömiä teiden talvihoitoon Lapissa. Tienkäyttäjätyytyväisyyttä talvikausina 2013–2015 on havainnollistettu kuvassa 41. Yksityishenkilöistä 49 % on tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä pääteiden talvihoitoon ja 22 % muiden talvihoitoon. Tyytymättömiä tai erittäin tyytymättömiä pääteiden talvihoitoon on 27 % vastaajista ja muiden teiden talvihoitoon 50 % vastaajista. Raskaan liikenteen edustajista vain 26 % on tyytyväisiä pääteiden talvihoitoon ja 10 % muiden teiden talvihoitoon. Tyytymättömiä tai erittäin tyytymättömiä on pääteiden osalta 51 % ja muiden teiden osalta 70 % vastaajista. Tutkimuksen mukaan talviajan vastauksiin vaikuttaa selvästi se, millainen talvi kunakin vuotena on ollut. Ajanjaksoa 2009–2015 tarkasteltaessa raskaan liikenteen edustajien tyytymättömyys teiden talvihoitoon on kuitenkin kasvanut, kun taas yksityishenkilöiden osalta ollaan vuosien 2009 ja 2012 tasolla. (Liikennevirasto 2015j).



Kuva 41 Yksityishenkilöiden ja raskaan liikenteen edustajien tyytyväisyys Lapin maanteiden kuntoon talvikaudella 2015 (muokattu lähteestä Liikennevirasto 2015j, s 17).

Kuvassa 42 on esitetty tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksessa selvitetty liikkuksen sujuvuutta ja mukavuutta sekä turvallisuutta talvikautena eniten haittaavat tekijät. Yksityishenkilöt kokevat, että liikkuksen sujuvuutta ja mukavuutta talvella haittaavat eniten teiden huono kunto tai hoito (58 % vastaajista) sekä huono sää tai keli (57 %). Samat tekijät haittaavat yksityishenkilöiden mielestä eniten myös liikkuksen turvallisuutta. Raskaan liikenteen edustajien mielestä liikkuksen sujuvuutta ja mukavuutta haittaa selvästi eniten teiden huono kunto tai hoito (79 %). Seuraavaksi eniten raskasta liikennettä haittaavat talvella teiden kapeus (43 %) sekä huono sää tai keli (41 %). Samat tekijät haittaavat raskaan liikenteen mielestä eniten myös liikkuksen turvallisuutta. (Liikennevirasto 2015j).

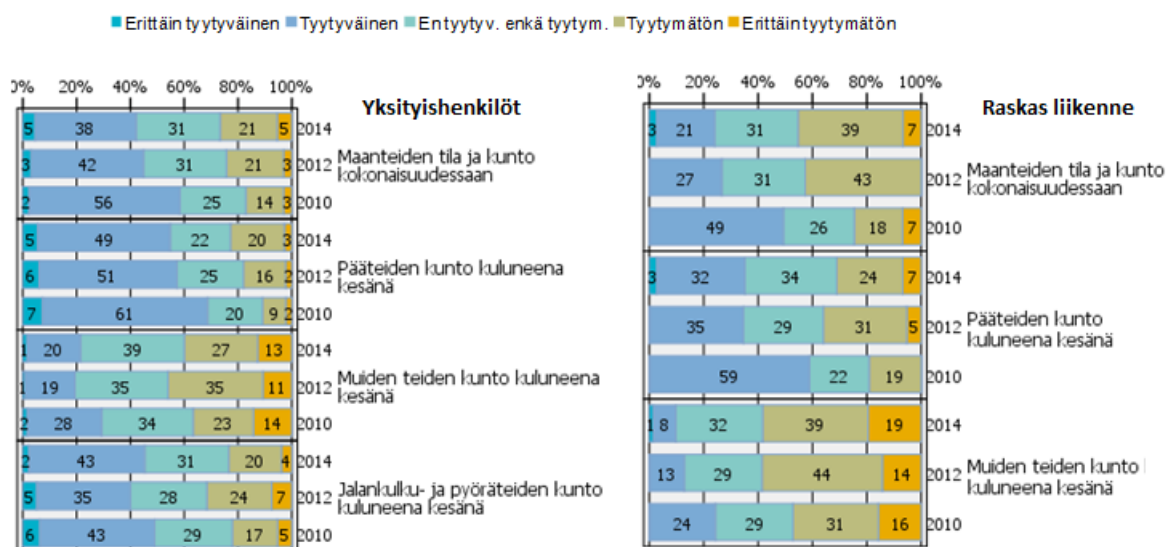


Kuva 42 Liikkumista eniten haittaavat tekijät talvikautena vuonna 2015 (koottu lähteestä Liikennevirasto 2015j).

Raskaan liikenteen edustajien mielestä teiden huono kunto tai hoito vaikuttaa selvästi enemmän liikkumisen sujuvuuteen, mukavuuteen ja turvallisuuteen kuin yksityishenkilöiden mielestä. Yksityishenkilöiden mielestä taas eläimet vaikuttavat liikkumisen sujuvuuteen ja mukavuuteen huomattavasti enemmän kuin raskaan liikenteen edustajien mielestä. Yksityishenkilöistä 34 % kokee eläimien vaikuttavan liikenteen sujuvuuteen ja mukavuuteen, kun raskaan liikenteen edustajista näin kokee vain 3 %. Molempien vastaajaryhmien mielestä talvikauden liikkumista haittaavat eniten teiden huono kunto tai hoito, huono sää tai keli sekä teiden kapeus. (Liikennevirasto 2015j).

Kesän 2014 tienkäyttäjätyytyväisyystutkimuksen mukaan sekä yksityishenkilöiden että raskaan liikenteen edustajien tyytyväisyys Lapin maanteiden tilaan ja kuntoon kokonaisuudessaan on laskenut merkittävästi vuosien 2010 ja 2012 välillä. Yksityishenkilöiden tyytyväisyys on tämän jälkeen pysynyt suunnilleen ennallaan, kun taas raskaan liikenteen edustajien tyytyväisyys on edelleen vähentynyt. (Liikennevirasto 2014d).

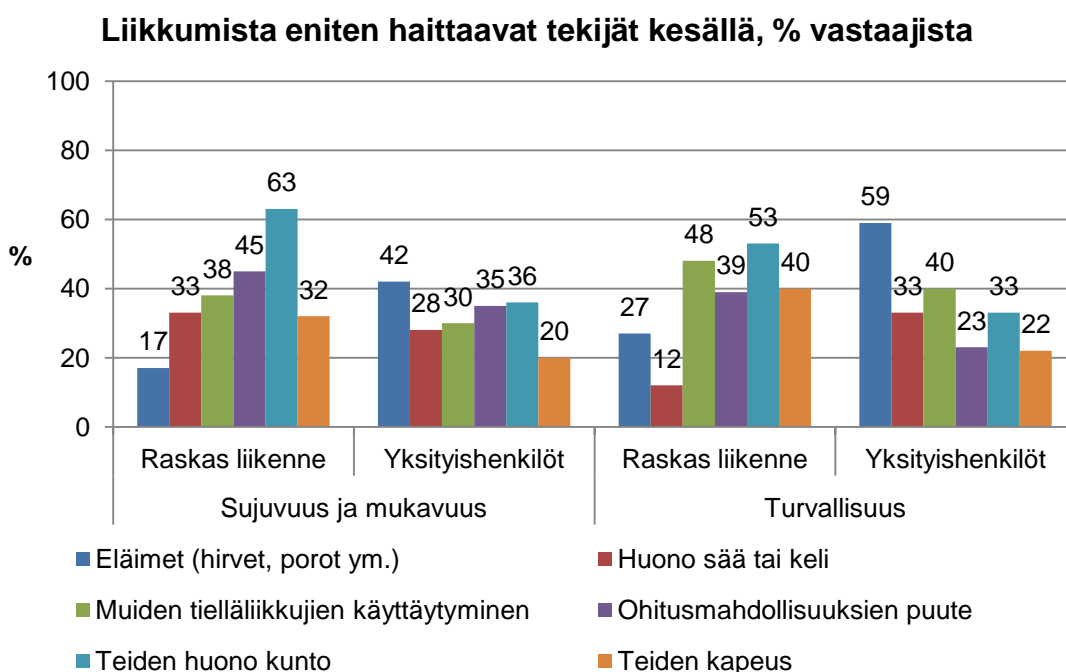
Tienkäyttäjätyytyväisyyttä vuosina 2010–2014 on havainnollistettu kuvassa 43. Yksityishenkilöistä noin puolet (54 %) on tuoreimman tutkimuksen mukaan tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä pääteiden kuntoon ja noin 21 % muiden teiden kuntoon. Raskaan liikenteen edustajista 35 % on tyytyväisiä tai erittäin tyytyväisiä pääteiden kuntoon ja vain 9 % on tyytyväisiä muiden teiden kuntoon. Yksityishenkilöistä 40 % ja raskaan liikenteen edustajista 58 % on tyytymättömiä tai erittäin tyytymättömiä muiden teiden kuntoon. Pääteiden osalta tilanne on hieman parempi, sillä yksityishenkilöistä 23 % ja raskaan liikenteen edustajista 31 % on tyytymättömiä pääteiden kuntoon. (Liikennevirasto 2014d)



Kuva 43 Yksityishenkilöiden ja raskaan liikenteen edustajien tyytyväisyys Lapin maanteiden kuntoon kesäkaudella (muokattu lähteestä Liikennevirasto 2014d, s. 15).

Kuvassa 44 on esitetty liikkumisen sujuvuutta ja mukavuutta sekä turvallisuutta eniten haittaavat tekijät raskaan liikenteen edustajien ja yksityishenkilöiden näkökulmista. Raskaan liikenteen edustajien mukaan Lapissa teiden huono kunto vaikuttaa kesällä eniten sekä liikkumisen sujuvuuteen ja mukavuuteen (63 % vastaajista) että turvallisuuteen (53 %). Yksityishenkilöiden mielestä taas eläimet vaikuttavat eniten sekä liikkumisen sujuvuuteen ja mukavuuteen (42 %) että turvallisuuteen (59 %). Yksityishenkilöiden mukaan liikkumisen sujuvuuteen ja mukavuuteen vaikuttavat seuraavaksi eniten teiden huono kunto ja ohitusmahdollisuuksien puute. Raskaan liikenteen edustajien mukaan taas ohitusmahdollisuuksien puute ja muiden tielläliikkujien käyttäytyminen vaikuttavat seuraavaksi eniten liikkumisen sujuvuuteen ja mukavuuteen. Liikkumisen turvallisuuden suhteen yksityishenkilöt nimeävät eläinten jälkeen ongelmallisimmiksi tekijöiksi muiden tielläliikkujien käyttäytymisen, teiden huonon kunnon ja huonon sään tai kelin. Raskaan liikenteen edustajien mielestä taas turvallisuutta haittaavat seuraavaksi eniten muiden tielläliikkujien käyttäytyminen, teiden kapeus ja ohitusmahdollisuuksien puute. (Liikennevirasto 2014d).

Suurimmat erot vastauksissa yksityishenkilöiden ja raskaan liikenteen edustajien välillä liittyvät eläimiin, sillä raskas liikenne ei juuri koe eläimiä ongelmaksi varsinkaan liikenteen sujuvuudelle. Yksityishenkilöille taas teiden huono kunto ja kapeus eivät ole niin suuria ongelmia kuin raskaalle liikenteelle. Yksityishenkilöiden mielestä huono sää tai keli vaikuttaa liikkumisen turvallisuuteen enemmän kuin raskaan liikenteen edustajien mielestä. (Liikennevirasto 2014d).



Kuva 44 Liikkumista eniten haittaavat tekijät kesäkautena vuonna 2014 (koottu lähteestä Liikennevirasto 2014d).

Diplomityötä varten tehdyssä kyselyssä kesäajan ongelmissa nousi esille päällysteiden kunto. Kolme vastaajaa nosti päällysteiden kunnan tärkeimmäksi asiaksi, johon Lapin ELY-keskuksen tulisi panostaa tienpidossa. Yksi vastaaja mainitsi päällysteet toiseksi tärkeimmäksi kohteeksi talvihoidon jälkeen.

Kyselyssä esiin nousseet yksittäisiin tieosuuksiin kohdistuneet palautteet on koottu taulukkoon 17. Valtateilla 4 ja 5 on vastaajien mukaan pahoja reikiä ja uria. Esiin nousi erityisesti Keminmaan ja Rovaniemen välinen osuus valtatie 4:stä. Alemmalla tieverkolla puolestaan on routaheittoja. Erikseen mainittiin seututeiden 926 ja 929 huono kunto. Seututielle 926 kaivattiin myös kevyen liikenteen väylää. Samassa vastauksessa kevyen liikenteen väylien rakentaminen yleisemminkin nostettiin esille liikenneturvallisuutta parantavana tekijänä. Ohituskaistoja kaivataan Sodankylän ja Rovaniemen välille sekä Kemin ja Oulun välille. Valtatien 21 kapeus ja huonokuntoisuus nousivat esiin kahdessa vastauksessa. Erityisen huonoksi osuudeksi mainittiin Muonion ja Kilpisjärven välinen yhteysväli. Yhdessä vastauksessa nostettiin esiin Lapin uudet kaivoshankkeet ja talouden nousun myötä tulevat muut mahdolliset kuljetusmääriä lisäävät hankkeet. Toteutuessaan ne asettavat uusia vaatimuksia teiden kunnolle. Tiestön huonon kunnan arveltiin vaikuttavan myös ajoneuvojen suurimpien massojen korotusten ja HCT-kuljetusten toteutumismahdollisuuksiin.

Taulukko 17 Kyselyssä esiin nousseita ongelmia Lapin teillä

Tie	Tieosuus	Puute
Vt 4	Kemi-Ivalo	Päällysteen uraisuus ja reikäisyys
Vt 4	Kemi-Oulu	Ohitusmahdollisuuksien puute
Vt 4	Rovaniemi-Sodankylä	Ohitusmahdollisuuksien puute
Vt 5	Sodankylä-Kemijärvi	Päällysteen reiät
Vt 21	Muonio-Kilpisjärvi	Tien kapeus ja huonokuntoisuus (2 vastausta)
926	Kemi-Rovaniemi	Kevyen liikenteen väylän puuttuminen
926	Kemi-Rovaniemi	Päällysteen kunto
929	Tervola-Raanujärventie	Tien kunto
Alempi tieverkko	-	Routaheitot, päällysteen reiät

Kansainvälisen liikenteen osalta palautetta tuli sekä sen vaikutuksista että tarpeista. Osa vastaajista kokee ulkomaisten kuljetusliikkeiden polkevan kuljetusten hintoja. Kolmessa vastauksessa toivottiin ulkomaiselle raskaalle liikenteelle tienkäyttö- tai tankkausmaksuja. Ulkomaisten ajoneuvoyhdistelmien huonot talvirenkaat tai talvirenkaiden puute nousivat esiin yhdessä vastauksessa. Vastaajan mukaan ulkomaiset ajoneuvoyhdistelmät suistuvat talvella helposti tieltä huonojen renkaiden takia. Kahdessa vastauksessa käsiteltiin kansainvälisen liikenteen tarpeita tieverkon osalta. Kansainväliselle liikenteelle tärkeimmiksi teiksi mainittiin valtatie 4 ja 21 kokonaisuudessaan sekä kantatie 82 Rovaniemen Vikajärveltä Kemijärven kautta Kelloselelän. Näiden teiden kuntoon tulisi vastaajien mielestä panostaa.

5. LAPIN TIENPIDON KEHITTÄMISVAIHTOEHDOT

Liikenneviraston tuotekohtainen määräraahakehys ja valtakunnalliset toimintalinjat ohjaavat nykyään voimakkaasti tienpitoa. Tienpidon toteutuksessa voitaisiin kuitenkin jatkossa ottaa paikalliset olosuhteet ja alueellinen vaikuttavuus entistä paremmin huomioon. Tässä luvussa esitetään malli, jonka mukaan tienpidon rahoitusta voitaisiin kohdistaa elinkeinoelämän tai asukkaiden liikkumistarpeiden mukaan. Kehittämismallina on laadittu työssä esiin tulleiden tarpeiden pohjalta tiekuljetusten, matkailun ja asukkaiden arjen liikkumistarpeiden näkökulmista. Eri tienkäyttäjärühmien tarpeet ovat osin yhteneväisiä ja osin erilaisia, joten toimenpide-ehdotusten vaikutuksia vertaillaan luvun lopussa.

5.1 Vaihtoehto 1: Tiekuljetusten tukija

Tässä kehittämismallissa tienpidon toimenpiteiden toteutus priorisoidaan raskaan liikenteen ja erityisesti tiekuljetusten näkökulmasta. Toimenpiteiden pääpaino on päätieverkolla, jotta toimenpiteistä saadaan hyötyä mahdollisimman suurelle osalle kuljetuksista. Teiden huono kunto vaikuttaa tienkäyttäjäturvallisuuteen ja turvallisuuden lisäksi raskaan liikenteen kulkemiseen Lapissa. Kesäaikana ongelmana on päällysteiden kunto ja yksittäiset kantavuuspuutteet kuljetusreittien varrella. Huono talvihoito puolestaan aiheuttaa haittaa raskaan liikenteen sujuvuudelle. Tieverkon välityskyvyssä on puutteita vain yksittäisillä osuuksilla lähinnä Kemin eteläpuolella.

Kemin ja Tornion välisen moottoritien talvihoitoluokka on perusteltua nostaa korkeimpaan hoitoluokkaan Is, sillä tien KVL ylittää reilusti talvihoitoluokituksen hoitoluokan rajana pidetyn 6000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kemi-Tornion alueella sijaitsee paljon kuljetusintensiivistä teollisuutta, ja moottoritietä voidaan pitää alueen käyntikortina. Talvihoidon tasoon muillakin Lapin pääteillä tulee kiinnittää huomiota. Myös muut tiet, joilla on paljon kuljetuksia, tulee hoitaa hyvin talvella. Liukkauden torjuntaa pitää parantaa koko tieverkolla, ja talviajan tasaisuuden laatuvaatimusten toteutumista tulee seurata nykyistä tarkemmin. Mikäli vaatimukset eivät toteudu, pitää alueurakoitsijat velvoittaa poistamaan polanne tai jää tiehöylällä.

Rajallisten määrärahojen vuoksi talvihoidon tasoa täytyy karsia joltain osin, mikäli edellä esitetyt parannukset toteutetaan. Pysäköinti- ja levähdysalueita on Lapissa varsin tiheästi. Raskas liikenne ei voi kuitenkaan käyttää kaikkia pysäköintialueita. Talvihoito voitaisiin lopettaa joiltain sellaisilta pysäköintialueilta, jotka ovat vain henkilöautoliik-

kenteen käytettävissä. Muiden levähdys- ja pysäköintialueiden talvihoidon tulee puolestaan olla hyvää siten, että alueelle ja sieltä pois on turvallista siirtyä. Tieto pysäköintialueista, joilla ei ole talvikunnossapitoa tulee päivittää Liikenneviraston avoimeen dataan, jolloin tieto on tienkäyttäjien saatavilla internetin karttapalveluissa tai navigaattoreissa.

Teiden talvihoidossa voitaisiin ottaa käyttöön alennettu talvihoitoluokka (alempi kuin nykyinen talvihoitoluokka III). Alennettu talvihoitoluokka tulisi merkittävyyselvityksen alimmassa merkittävyysluokassa oleville yhdysteille, joiden kautta kulkevalle liikenteelle on kohtuullisen pituinen vaihtoehtoinen reitti. Näistä teistä sorapinnalla olevien teiden hoidon tasoa voitaisiin alentaa myös kesällä. Tällöin muodostuisi hyvin hoidettuja tiekuljetusten reittejä ja heikommin hoidettuja muita reittejä, joista tiedotettaisiin kuljetusyrityksille ja tienkäyttäjille laajemminkin. Talvihoitoluokan alentamisesta saataisiin säästöjä noin 200 €/km. Arviolta 30–50 % (1000–1500 km) alimman merkittävyysluokan yhdysteistä voitaisiin siirtää alennettuun talvihoitoluokkaan. Säästöä tulisi näin ollen 200 000–300 000 euroa vuodessa.

Päällysteiden uusiminen tulee aloittaa pääteillä kulkevilta tärkeimmiltä kuljetusreiteiltä. Valtatie 4 on ensisijainen uudelleen päällystämisen kohde. Teiden nykykunnan säilyttämiseksi päällysteitä tulisi uusia 300 km vuodessa. Uusimiseen tulisi käyttää vuodessa rahaa noin 4-5 miljoonaa euroa enemmän kuin tällä hetkellä.

Muita tiekuljetusten kannalta tärkeitä toimenpiteitä olisivat valtatie 21 perusparantaminen välillä Palojoensuu-Kilpisjärvi, valtatie 4 ohituskaistojen rakentaminen Kemin ja Kuivaniemen välille sekä kantatie 82 perusparantaminen. Hankkeilla on merkitystä myös kansainvälisen liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta. Kaikki hankkeet ovat mukana Lapin ELY-keskuksen tienpidon ja liikenteen suunnitelmissa. Kyse on kuitenkin merkittävistä investoinneista, joita ei voida toteuttaa perustienpidon rahoituksella. Erillis- tai kehittämisrahoituksen saaminen olisi hankkeiden toteuttamisen kannalta erittäin tärkeää.

5.2 Vaihtoehto 2: Matkailun mahdollistaja

Tässä vaihtoehdossa tienpidon toimenpiteiden ajoitusta ja toteutusta ajatellaan ensisijaisesti matkailijoiden liikkumistarpeiden näkökulmasta. Lapissa on monentyyppistä matkailua, joten matkailuliikenne tarvitsee useita eri tieverkon osia. Matkailukeskukset sijaitsevat pääasiassa pääteiden varsilla, joten pääteiden hyvä kunto ja hoito on tärkeää matkailulle. Luontomatkailu sen sijaan käyttää myös alempaa tieverkkoa. Matkailijat liikkuvat henkilöauton lisäksi myös matkailuajoneuvoilla, moottoripyörillä, polkupyörillä ja linja-autoilla.

Matkailuliikenteen turvallisuuden kannalta tienpidossa tärkeää on erityisesti talvihoito, koska Lapin matkailu painottuu talviaikaan. Tienpidossa on jo käytössä nostettu talvi-

hoidon laatutaso kevään hiihtosesongin, joulun ja uuden vuoden aikaan. Tätä käytäntöä on tarpeen noudattaa jatkossakin. Jouluturistit saapuvat tyypillisesti lentäen, ja matkailijaryhmien kuljetukset Lapissa hoidetaan linja-autoilla. Lentojen aikataulut ja tilauslinja-autovuorojen reitit ovat tiedossa etukäteen, joten tienpidon toimenpiteiden suorittamista voidaan ajastaa näiden tietojen pohjalta. Venäläiset puolestaan saapuvat venäläisen uuden vuoden viettoon yleensä henkilöautoilla. Tällöin rajanylityspaikoilta isoimpiin kaupunkeihin johtavat tiet on hyvä pitää normaalia talvihoidon tasoa paremmassa kunnossa.

Lapin matkailustrategiassa toivotaan kävelyn ja pyöräilyn mahdollisuuksia matkailukeskusten läheisyyteen. Hyvä kevyen liikenteen verkosto palvelisi matkailun tarpeita myös taajamien läheisyydessä. Lapin ELY-keskus voisi rakentaa kevyen liikenteen väyliä yhteistyössä kuntien ja matkailukeskusten kanssa. Kävelijöiden ja pyöräilijöiden liikkumismahdollisuudet ja liikkumisen turvallisuus paranisivat näin oleellisesti. Matkailukeskukset ja ohjelmapalveluyritykset puolestaan voisivat paremmin räätälöidä erilaisia liikuntapaketteja myös kesäkaudelle.

Lapissa välimatkat ovat pitkiä, eikä Etelä-Suomen kaltaisia liikenneasemia juuri ole Rovaniemen pohjoispuolella. Levähdys- ja pysäköimisalueilta on viime vuosina karsittu palveluita. Mahdollisuus käymäläpalveluiden käyttöön olisi kuitenkin tärkeä monille matkailijatyypeille. Erityisesti polkupyöräilijät tarvitsevat hitaan kulkunopeutensa vuoksi tiheämpään sijoitettuja palveluita kuin autoilijat. Käymäläpalveluita voitaisiinkin järjestää Norjan malliin levähdysalueilla olevien kioski- tai muiden palveluiden yhteyteen. Käymälä olisi tällöin auki ympäri vuorokauden, ja alueella toimiva yrittäjä vastaisi sen siisteydestä. Kannattavan yritystoiminnan mahdollisuuksien puuttuessa puhtaanapidosta voisi vastata myös jokin paikallinen urheiluseura tai kyläyhdistys pientä talkoorkorvausta vastaan. Levähdys- ja pysäköintialueiden sijoittelua ja palvelutasoa tulisi tarkastella ottaen huomioon yhteysvälin kaupalliset palvelut ja mahdolliset tien varrella sijaitsevat Metsähallituksen taukopaikat. Pysäköintialueiden määrää voidaan mahdollisesti edelleen vähentää jonkin verran, jos tällä tavalla saadaan muut pysäköintialueet pidettyä nykyistä paremmassa kunnossa.

5.3 Vaihtoehto 3: Asukkaiden avustaja

Tässä kehittämisvaihtoehdossa tienpidon toimenpiteet suunnitellaan erityisesti asukkaiden arjen liikkumistarpeiden kannalta. Arjen liikkumistarpeista tärkeimmät ovat koulu- ja työmatkat sekä asiointimatkat. Päivittäin kuljettavalla matkalla tärkeää on liikenneolosuhteiden yllätyksettömyys: tiestön hoidon tason tulee olla joka päivä samanlaista. Alueilla, joilla on paljon koulu- ja työmatkaliikennettä, tulee kiinnittää huomiota kevyen liikenteen väylien hyvään talvihoitoon. Vilkkaimmilla koulu- ja työmatkaliikenteen reiteillä nykyistä enemmän kevyen liikenteen väyliä tulee nostaa korkeampaan talvihoitoluokkaan.

Myös pysäkkikatosten tulee olla hyväkuntoisia ja niiden hoidon tulee olla hyvää alueilla, joilla on paljon koululaiskuljetuksia. Pysäkkikatoksista osa on huonon kuntosaa vuoksi uusimisen tarpeessa. Osa huonokuntoisista pysäkkikatoksista kuitenkin sijaitsee alueilla, joissa nousijoiden ja poistujien määrä on vähäinen. Näiltä alueilta huonokuntoiset pysäkkikatokset voidaan poistaa kokonaan. Uusittavien pysäkkikatosten määrä on arviolta noin 100 kpl ja poistettavien noin 400 kpl. Pysäkkikatoksen uusiminen maksaa 8000–10 000 euroa, joten uusimisesta tulisi kustannuksia 0,8–1 miljoonaa euroa. Pysäkkikatoksen poistaminen maksaa noin 750 euroa, joten poistamisen kustannukset ovat noin 300 000 euroa. Kunnat voivat halutessaan ottaa poistettavaksi määriteltujen pysäkkikatosten ylläpidon vastuulleen.

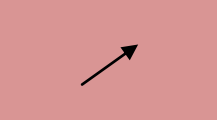
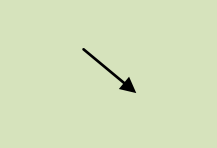


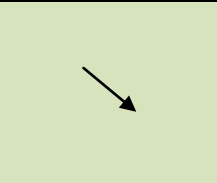
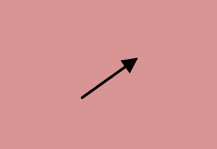



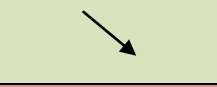
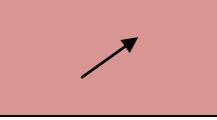
Huonokuntoisten kaiteiden uusimisella parannetaan liikenneturvallisuutta. Huonokuntoisten kaiteiden määräksi Lapissa voidaan arvioida noin viidennes kaidepituudesta, eli noin 90 km. Kaiteen uusiminen maksaa keskimäärin 60 €/m. Huonokuntoisten kaiteiden uusiminen maksaisi siis noin 5 miljoonaa euroa.

Arkiliikkumisen kannalta tärkeää on myös eläinten, erityisesti porojen ja hirvien liikkumisesta tiedottaminen. Kolarivaarallisista alueista tiedottaminen voi tapahtua liikennemerkein tai Paliskuntain yhdistyksen mukaan porojen osalta myös reaaliaikaiseen sijaintitietoon perustuen. Paliskuntain yhdistyksellä on käynnissä erilaisia liikennevahinkojen vähentämiseen tähtääviä hankkeita, joista osassa myös Lapin ELY-keskus on mukana (Paliskuntain yhdistys 2015). Porokolarien vähentämiseen liittyvää selvitystyötä tulee jatkaa myös tulevaisuudessa.

5.4 Vaikutusten vertailu

Esitetyissä kehittämisvaihtoehdoissa toimenpiteet on suunniteltu tiekuljetusten, matkailuliikenteen ja arkiliikenteen näkökulmista. Kehittämisvaihtoehdoissa on esitetty yhteensä 12 erilaista toimenpidettä. Toimenpiteistä 6 on suunniteltu tiekuljetusten näkökulmasta, 3 matkailun näkökulmasta ja 3 arkiliikenteen näkökulmasta. Seitsemässä esitetyistä toimenpiteistä kustannukset nousevat nykyisestä tasosta ja neljässä kustannukset laskevat. Kehittämisvaihtoehdoissa esitetyt toimenpiteet liittyvät tiestön ajettavuuteen, koulu- ja työmatkojen sujuvuuteen, matkailun mukavuuteen ja liikenneturvallisuuteen. Toimenpiteiden joukossa ei ole yhtään sellaista, jossa vaikutukset olisivat yhteen tienkäyttäjryhmään positiivisia ja johonkin toiseen ryhmään negatiivisia. Esitetyt toimenpiteet vaikuttavat kuitenkin kaikkiin tienkäyttäjiin, joten jaottelu on jossain määrin keinotekoinen. Tämän vuoksi kehittämisvaihtoehtojen sijaan vertaillaan esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksia eri tienkäyttäjryhmiin. Vertailun tulokset on koottu taulukkoon 18.

Taulukko 18 Kehittämistoimenpiteiden vaikutusten arviointia

Toimenpide	Vaikutukset tiekuljetuksiin	Vaikutukset matkailuliikenteeseen	Vaikutukset arki-liikenteeseen	Kustannukset nykyiseen verrattuna
Kemi-Tornio -moottoritien talvihoitoluokan nosto	ajamisen mukavuus, sujuvuus ja turvallisuus lisääntyvät	ajamisen mukavuus, sujuvuus ja turvallisuus lisääntyvät	ajamisen mukavuus, sujuvuus ja turvallisuus lisääntyvät	
Alennettun talvihoitoluokan käyttöönotto alimman merkittävyysluokan yhdysteille	vaikutuksia joihinkin kuljetuksiin	ei juuri vaikutusta	paikallisia vaikutuksia ajomukavuuteen tai -matkaan	
Talvihoidettavien pysäköintialueiden vähentäminen	ei vaikutusta	mahdollisesti lieviä negatiivisia vaikutuksia	ei juuri vaikutusta	
Polanteen ja jään poisto tiehöylällä	parantaa ajamisen mukavuutta ja turvallisuutta	parantaa ajamisen mukavuutta ja turvallisuutta	parantaa ajamisen mukavuutta ja turvallisuutta	
Juhlapyhälaadun tarjoamisen jatkaminen	parantaa ajamisen mukavuutta ja turvallisuutta	parantaa ajamisen mukavuutta ja turvallisuutta	parantaa ajamisen mukavuutta ja turvallisuutta	ei muutosta
Sorateiden hoidon tason heikentäminen alimman merkittävyysluokan yhdysteillä	vaikutuksia joihinkin kuljetuksiin	ei juuri vaikutusta	paikallisia vaikutuksia ajomukavuuteen tai -matkaan	
Kevyen liikenteen väylien lisääminen ja hoitoluokan nosto tietyille väylille	parantaa paikallisesti liikenneturvallisuutta	parantaa kevyen liikenteen mukavuutta ja turvallisuutta	parantaa kevyen liikenteen mukavuutta ja turvallisuutta	
WC-palveluiden lisääminen tärkeimmille matkailuliikenteen reiteille	lievä positiivinen vaikutus	erityisesti pyöräilymatkailun mukavuus lisääntyy	ei juuri vaikutusta	
Huonokuntoisten kaiteiden korjaus	liikenneturvallisuus paranee	liikenneturvallisuus paranee	liikenneturvallisuus paranee	
Huonokuntoisten pysäkkikatosten uusiminen	ei vaikutusta	lisää bussin odottamisen mukavuutta	lisää bussin odottamisen mukavuutta	
Pysäkkikatosten määrän karsiminen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	paikallisia vaikutuksia bussin odottamiseen	
Päällysteiden uusiminen 300 km vuodessa	nykyinen ajomukavuus- ja turvallisuustaso säilyvät	nykyinen ajomukavuus- ja turvallisuustaso säilyvät	nykyinen ajomukavuus- ja turvallisuustaso säilyvät	
positiivinen vaikutus		ei vaikutusta tai vähäisiä vaikutuksia		negatiivinen vaikutus

Talvihoidon osalta esitetään Kemin ja Tornion välisen moottoritien talvihoitoluokan nostamista luokkaan Is. Toimenpide lisää kaikkien tienkäyttäjien ajamisen mukavuutta, sujuvuutta ja turvallisuutta. Lisäksi toimenpiteellä on vaikutusta alueen imagon kannalta, kun moottoritiestä saadaan kaikki hyöty irti. Muina talvihoidon laatutasoa nostavina toimenpiteinä esitetään juhlapyhälaadun tarjoamista jatkossakin sekä polanteen ja jään poistoa tiehöylällä. Nämä toimenpiteet parantavat kaikkien tienkäyttäjien liikkumisen mukavuutta ja turvallisuutta.

Esitys alemman talvihoitoluokan käyttöönotosta helposti ohitettavilla alimman merkittävyysluokan yhdysteillä ei vaikuta kovin paljoa raskaaseen liikenteeseen, koska raskaan liikenteen määrä näillä teillä on hyvin vähäinen. Tiet ovat vähäliikenteisiä, joten niillä ei ole juurikaan matkailuliikennettä. Toimenpiteellä on kuitenkin paikallisesti negatiivisia vaikutuksia alueen asukkaisiin, joiden ajamisen turvallisuus ja mukavuus heikentyvät alennetun hoitoluokan tiellä tai ajomatka pitenee vaihtoehtoisella paremmin hoidetulla reitillä. Talvihoidettavien pysäköintialueiden vähentämisellä ei ole vaikutusta raskaaseen liikenteeseen, koska toimenpiteet kohdistetaan pysäköintialueille, joille raskas liikenne ei muutenkaan voi ajaa. Toimenpiteellä ei ole juuri vaikutusta paikallisiin asukkaisiin, koska pysäköintialueille on yleensä tarvetta vain pitkämatkaisessa liikenteessä. Toimenpiteellä saattaa olla negatiivisia vaikutuksia matkailuliikenteeseen.

Sorateiden hoidon tason heikentäminen alimman merkittävyysluokan yhdysteillä ei juuri vaikuta raskaaseen liikenteeseen tai matkailuliikenteeseen, koska niiden määrä näillä teillä on vähäinen. Toimenpide heikentää paikallisesti asukkaiden ajomukavuutta tai pidentää ajomatkoja. WC-palveluiden lisääminen matkailuliikenteen reiteille lisää jonkin verran raskaan liikenteen ja huomattavasti matkailuliikenteen matkustusmukavuutta. Toimenpiteellä ei ole juuri vaikutusta paikallisiin asukkaisiin, koska WC-palveluita tarvitaan yleensä vain pitkämatkaisessa liikenteessä. Kevyen liikenteen väylien lisääminen ja niiden talvihoitoluokan nosto parantavat liikenneturvallisuutta kaikkien tienkäyttäjien kannalta. Kävelyn ja pyöräilyn mukavuus ja sujuvuus lisääntyvät sekä matkailijoilla että paikallisilla asukkailla.

Pysäkkikatosten uusimisella tai karsimisella ei ole vaikutuksia tiekuljetuksiin. Matkailijoille vaikutus on positiivinen, koska uusittavat katokset sijaitsevat alueilla, joilla on paljon matkailua. Arkiliikenteessä joukkoliikennettä käyttäville vaikutus on positiivinen tai negatiivinen asuinpaikasta riippuen. Huonokuntoisten kaiteiden uusiminen parantaa liikenneturvallisuutta kaikkien tienkäyttäjien kannalta. Myös päällysteiden uusiminen vaikuttaa tasaisesti kaikkiin tienkäyttäjiin, koska toimenpiteellä saadaan säilytettyä päällysteiden kunnon nykytaso.

6. YHTEENVETO JA PÄÄTELMÄT

Tässä työssä tarkasteltiin tienpidon vastuita, rahoitusta ja toteutusta sekä tienpidon ja elinkeinoelämän yhteyttä Suomessa yleisesti ja erityisesti Lapin ELY-keskuksen alueella. Työn teoriaosuudessa laadittiin liikenteen ja elinkeinoelämän yhteyttä sekä Suomen tienpitoa käsittelevä kirjallisuustutkimus, jonka aineistona käytettiin viranomaisten, tutkimus- ja oppilaitosten sekä yhdistysten julkaisemia tutkimuksia, raportteja ja tilastoja.

Kirjallisuustutkimuksessa havaittiin, että tiekuljetukset ovat Suomen elinkeinoelämän kannalta merkittävin kuljetusmuoto. Kuljetusvirrat kuitenkin vaihtelevat eri puolella Suomea asutuksen ja teollisuuden sijoittumisesta johtuen. Henkilöliikenteen yleisin kulkumuoto Suomessa on henkilöauto, jonka kulkumuoto-osuus on 70–80 % liikennesuoritteesta. Henkilöauton käytölle on vaikea löytää vaihtoehtoja kulkutapaa varsinkin pienillä paikkakunnilla.

Liikenneverkon kunnolla todettiin olevan merkittävä vaikutus Suomen elinkeinoelämän kilpailukyvyille ja toimintaedellytyksille sekä henkilöliikenteen sujuvuudelle. Helsingin ja Uudenmaan seudulla sijaitsevat yritykset kokevat liikenneverkon välityskyvyn haittaavan eniten toimintaansa. Muualla Suomessa, erityisesti pohjoisessa ja idässä, koetaan liikenneinfrastruktuurin kunnan vaikuttavan eniten yritysten toimintaedellytyksiin. Yksityishenkilöiden kokemukset liikenneverkon kunnosta ja liikenteen sujuvuudesta Suomen eri osissa ovat samantapaiset kuin yritysten.

Suomessa Liikennevirasto toimii tienpitäjänä ja ELY-keskukset toimivat tienpitoviranomaisena teettäen maanteiden suunnittelun, rakentamisen ja kunnossapidon. Perustienpidon toimenpiteet jaetaan parantamiseen, ylläpitoon, liikenteen palveluihin ja päivittäiseen kunnossapitoon. Päivittäisellä kunnossapidolla tarkoitetaan käyttöä ja hoitoa. Maanteiden hoito käsittää talvihoidon, liikenneympäristön hoidon ja sorateiden pinnan kunnossapidon. Tiet on muun muassa liikennemäärän, tieluokan ja liikenteen perusteella jaettu erilaisiin hoitoluokkiin. Tärkeimmät luokitukset ovat talvihoitoluokitus, soratieluokitus ja viheralueiden hoitoluokitus. Maanteiden ylläpitoon kuuluvat korjaus, elinkaaren varmistaminen ja elinkaaren hallinta. Ylläpidettäviä kohteita ovat teiden päällysteet, soratiet sekä tierakenteet, sillat, varusteet ja laitteet. Päällystetyt tiet on jaettu ylläpitoluokkiin toiminnallisen luokan ja liikennemäärän mukaan. Sorateiden ylläpidon suunnittelussa käytetään samaa soratieluokitusta kuin sorateiden hoidossa.

Tutkimusaineistosta selvisi, että tienpidon rahoitus on jo 1990-luvulta asti ollut riittämättömän liikennesuoritteeseen nähden. Tämän vuoksi valtion väyläomaisuuden korjausvelka

on kasvanut noin 2,4 miljardiin euroon. Tieverkon korjausvelan suuruus on noin 1 miljardi euroa. Vuoden 2015 tasoisella perusväylänpidon rahoituksen määrärahalla korjausvelan suuruus jatkaa kasvuaan. Korjausvelan suuruus saadaan laskuun, mikäli vuoden 2015 tasoon saadaan vähintään 150 miljoonan euron vuosittainen korotus. Asiantuntijoiden arvion mukaan hallituskaudella 2015–2019 korjausvelan kasvu saadaan pysäytettyä.

Suomen perusväylänpidon rahalliset panostukset ovat huomattavasti alhaisemmat kuin Ruotsissa. Ruotsissa perusväylänpidon rahoitus on 2,5-kertainen Suomeen verrattuna, ja Ruotsin investointisuunnitelma puolestaan kuusinkertainen Suomeen verrattuna. Tienpidon vastuut on Ruotsissa keskitetty yhdelle viranomaiselle. Myös Tanskassa tienpidon hallinto on yhden viranomaisen vastuulla. Norjassa tienpidon vastuut on puolestaan Suomen tapaan jaettu eri viranomaisille. Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa tienpidon toteutuksesta vastaavat urakoitsijat, kuten Suomessakin. Urakkasopimusten kattavuudessa ja vastuiden jaossa on kuitenkin eroja eri maiden välillä.

Työn soveltavassa osiossa perehdyttiin Lapin ELY-keskuksen toiminta-alueeseen ja tienpidon nykytilanteeseen Lapissa. Tarkoituksena oli selvittää, mihin rahaa tällä hetkellä käytetään ja mitä käytetyllä rahalla saadaan aikaan. Tarkoituksena oli selvittää myös, voitaisiinko asiat tehdä toisin ja pitäisikö nykyistä toimintatapaa muuttaa. Aineistona käytettiin erilaisia selvityksiä ja raportteja sekä Liikenneviraston ja Lapin ELY-keskuksen omia aineistoja ja julkaisuja.

Lapin ELY-keskuksen toiminta-alueena on Lapin maakunta. Alue on harvaan asuttu, ja välimatkat ovat pitkiä. Lapin tärkeimmät elinkeinot ovat kaivostoiminta, metsätalous- ja teollisuus, matkailu sekä maa- ja porotalous. Kaivostoiminnan volyymit ja kuljetustarpeet vaihtelevat maailmanmarkkinahintojen mukaan. Lappiin on suunnitteilla uusia kaivoksia, mutta hankkeiden toteutumisessa on vielä epävarmuustekijöitä. Lapin metsä- ja metalliteollisuus on keskittynyt Kemi-Tornion talousalueelle. Metsäteollisuusyritysten puunhankinta-alueet kuitenkin ulottuvat koko Lapin alueelle. Lapissa matkailu on keskittynyt talvikauteen. Suosituimpia matkailukohteita ovat matkailukeskukset ja Rovaniemen seutu. Matkailijoista jopa 80 % saapuu Lappiin henkilöautolla. Alueen erityispiirteinä on kansainvälinen liikenne, koska Lapin ELY-keskuksen alue rajautuu Ruotsiin, Norjaan ja Venäjään.

Työssä havaittiin, että tienpidon rahoituksen taso Lapin ELY-keskuksen alueella on pientymässä aiempien vuosien tasosta. Erityisesti rahaa vähentyy ylläpidosta ja parantamisesta. Alueellisia parantamishankkeita ei ole juurikaan mahdollista enää toteuttaa. Pohjois-Suomessa tienpidon rahoitustaso on alhaisempi kuin muualla Barentsin alueella. Tienpidon toimenpiteiden toteutuksessa Lapin ELY-keskus on joutunut viime vuosina tinkimään erityisesti päällysteiden ylläpidosta. Käyttäjien tyytyväisyys Lapin teihin ja tienpitoon onkin viime vuosina laskenut. Suurimpina ongelmina pidetään talvihoidon tasoa ja päällysteiden kuntoa. Myös teiden kapeus ja ohitusmahdollisuuksien

puute aiheuttavat ongelmia raskaalle liikenteelle. Yksityishenkilöt puolestaan kokevat hirvien ja porojen vaikuttavan selvästi liikkumisen turvallisuuteen ja sujuvuuteen.

Tässä tutkimuksessa kehitettiin tienpidon rahoituksen kohdentamiselle vaihtoehtoinen toteutusmalli, jossa tienpidon toimenpiteitä kohdistetaan alueellisesti erilaisten käyttäjäryhmien tarpeiden mukaan. Kehittämismallit laadittiin tiekuljetusten, matkailuliikenteen ja arjen liikkumistarpeiden näkökulmista. *Tiekuljetusten tukija* –vaihtoehdossa painotetaan pääteiden hyvää liikennöitävyyttä sekä talvihoidon että päällysteiden kunnon näkökulmasta. Rahaa kohdistetaan lisää Kemin ja Tornion välisen moottoritien talvihoitoon ja kaikkien teiden parempaan tasaisuuden laatuvaatimuksen toteutumiseen. Vaihtoehdossa säästöjä saadaan vähentämällä talvihoidettavien pysäköintialueiden määrää ja perustamalla uusi, alennettu talvihoitoluokka sellaisille alimman merkittävyyshuokan teille, joille on olemassa kohtuullisen pituinen vaihtoehtoinen reitti. Tärkeänä pidetään myös jo suunniteltujen ohituskaista- ja perusparantamishankkeiden toteuttamista, vaikka hankkeet pitääkin toteuttaa erillisellä rahoituksella. *Matkailun mahdollistaja* –vaihtoehdossa talvihoidon juhlapyhälaadun tarjoamista jatketaan. Matkailukeskusten ja taajamien läheisyyteen lisätään kevyen liikenteen väyliä. Erityisesti pyöräilymatkailun miellyttävyyttä parannetaan lisäämällä WC-palveluita tärkeimpien matkailuliikenteen reittien varsilla oleville pysäköintialueille. Säästöjä tässä vaihtoehdossa saadaan karsimalla pysäköintialueiden verkkoa sieltä, missä verkko on kattavin. *Asukkaiden avustaja* –vaihtoehdossa kevyen liikenteen väylien hoitoluokkaa nostetaan tärkeimmillä työ- ja koulumatkaliikenteen reiteillä. Pysäkkikatoksia uusitaan vilkkaimmilla koulu- ja koulumatkaliikenteen alueilla. Säästöjä saadaan poistamalla huonokuntoisia pysäkkikatoksia alueilta, joilla joukkoliikenteen käyttäjien määrä on vähäinen. Tässä vaihtoehdossa kiinnitetään erityistä huomiota päivittäisen liikkumisen turvallisuuteen uusimalla huonokuntoisia kaiteita ja panostamalla hirvi- ja porokolareiden ehkäisemiseen.

Kehitettyssä rahoituksen kohdentamisen mallissa voidaan ottaa tienpidon alueelliset ja paikalliset vaikutukset nykyistä paremmin huomioon. Rahoitusta voidaan painottaa eri asioihin Lapin ELY-keskuksen toiminta-alueen eri osissa. Mallin avulla ei kuitenkaan pystytä laskemaan tienpidon kokonaiskustannuksia. Myöskään erilaisia vaihtoehtoja sellaisenaan ei luultavasti pystytä toteuttamaan, sillä toimenpiteiden vaikuttavuus ja kustannukset ovat niissä hyvin erilaisia. Mallia arvioitaessa huomattiin myös, että vaihtoehtojen vertailun sijaan on järkevämpää vertailla yksittäisten toimenpiteiden vaikutuksia eri käyttäjäryhmiin. Mallia voitaisiin kuitenkin kehittää lisäämällä vertailuun mukaan kustannustieto ja laatimalla esitetyistä toimenpiteistä useita erilaisia yhdistelmiä. Näistä voitaisiin valita sellainen, jolla on positiivisia vaikutuksia mahdollisimman moneen käyttäjäryhmään mahdollisimman pienillä kustannuksilla. Paranneltu malli on sovellettavissa myös muualla Suomessa. Erityisen hyvin mallia voitaisiin soveltaa Itä-Suomessa, jossa tienpidon haasteet ovat samantyyppiset kuin Lapissa.

LÄHTEET

- Aluehallintovirasto. 2014. Tiedotteet 2014. [WWW]. [viitattu 25.8.2015]. Saatavissa: http://www.avi.fi/web/avi/tiedotteet-2014/-/journal_content/56/13166/100000264?p_p_auth=VjPxtv5P#.VdwVAZeLVUI
- Asp, A. 2014. Organisationsformer för drift och underhåll av vägar i de nordiska länderna. Raportti. Nordiskt vägforum NVF. [viitattu 16.8.2015]. Saatavissa: <http://www.nvfnorden.org/library/Files/NVF%20Slutrapport%20Organisation%20version%201.3.pdf>
- Borg, A. & Vartiainen, J. 2015. Strategia Suomelle. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 5/2015. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki. [viitattu 11.6.2015]. Saatavissa: <http://vnk.fi/documents/10616/1095776/R0515+Strategia+Suomelle.pdf/76ade217-f878-446d-be5c-6073d5c1efd3?version=1.0>
- EK. 2015. Tuotanto ja investoinnit. [WWW]. [viitattu 28.5.2015]. Saatavissa: <http://ek.fi/mita-teemme/talous/perustietoja-suomen-taloudesta/3998-2/>
- ELY-keskus. 2009. ELY-tiekartta 2009. TEM ALKU/ELY-hanke. PowerPoint-esitys 4.9.2009.
- ELY-keskus. 2015a. Tienpidon pitkä historia: kuokasta älykkään teknologian hyödyntämiseen. [WWW]. [viitattu 25.6.2015]. Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/web/ely/tienpidon-pitka-historia#.VYvocEaQBLA>
- ELY-keskus. 2015b. ELY-keskukset. [WWW]. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/ely-keskukset#.VX6wJ0aQA0Y>
- ELY-keskus. 2015c. Aluevalinta (kuva). [WWW]. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa: https://www.ely-keskus.fi/ely-theme/images/Ely/aluevalinta_ely.png
- ELY-keskus. 2015d. Liikenne. [WWW]. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/liikenne#.VX6weEaQA0Y>
- ELY-keskus. 2015e. Kunnossapito. [WWW]. [viitattu 16.6.2015]. Saatavissa: http://www.ely-keskus.fi/web/ely/kunnossapito2#.VX_xYUaQA0Y
- ELY-keskus. 2015f. Kartta alueurakoitsijoista. [WWW]. [viitattu 3.8.2015]. Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/1496508/Kartta+alueurakoitsijoista+2015-2019/6505d6ed-d724-4858-8b10-665eb6ac7d40>
- Euroopan komissio. 2014. Valokeilassa Euroopan unionin politiikka. Liikenne. Euroopan kansalaiset ja yritykset tien päällä. Euroopan unionin julkaisutoimisto, Luxemburg. [WWW]. [viitattu 3.7.2015]. Saatavissa: http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/fi/transport_fi.pdf
- Geologian tutkimuskeskus. Metallit. [WWW]. [viitattu 13.7.2015]. Saatavissa: <http://www.gtk.fi/geologia/luonnonvarat/metallit/>
- Goebel, A. & Metsäranta, H. 2007. Tienpidon vaikutuskartta. Tiehallinnon selvityksiä 1/2007. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 1.7.2015]. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/3201026-v-vaikutuskartta.pdf>
- Holm, P., Hietala, J. & Härmälä, V. 2015. Liikenneverkko ja kansantalous. Suomi-Ruotsi vertailua. PTT raportteja 249. Pellervon taloustutkimus PTT, Helsinki. [viitattu 4.7.2015]. Saatavissa: <http://ptt.fi/wp-content/uploads/2015/02/rap249.pdf>
- Honkatukia, J. (toim.). 2008. Liikenteen kansantaloudelliset vaikutukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki. [viitattu 10.6.2015]. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/files/2508.pdf>

- Kalliokoski, A., Junes, J. Kansonen, J. & Eerikäinen, E. 2012. Väyläverkoston yhtenäisen luokittelu kunnossapidon suunnittelua varten. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 10/2012. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 29.6.2015]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-10_vaylaverkoston_yhtenainen_web.pdf
- Kiiskilä, K. & Hätälä, J. 2013. Kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja matkaketjuihin. Kyselytutkimus 2013. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 46/2013. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 11.8.2015]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2013-46_kansalaisten_tyytyvaisyys_web.pdf
- Kilponen, A. Päälystysohjelmien pituudet. Julkaisematon PowerPoint-esitys. [viitattu 3.8.2015].
- Kinnunen, K. 2015. Sähköpostihaastattelu 16.7.2015.
- Kolomainen, S. & Ylinampa, J. 2015. Matkailun kehittämistä tuetaan Lapissa myös liikenteen keinoin. Tie & Liikenne 5/2013. ss. 6–9. [viitattu 4.8.2015].
- Lapin ELY-keskus. 2010. Tienpidon toimintastrategia 2010–2013. Lapin ELY-keskus, Rovaniemi. [viitattu 6.8.2015].
- Lapin ELY-keskus. 2013a. Lapin ELY-keskus – asiantuntevaa palvelua ja aluekehittämistä. Esittelykalvot 8.7.2013. [WWW]. [viitattu 6.7.2015]. Saatavissa: https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/57344/Lapin+ELY-keskus_esittely_fi_2013.pptx/8bcafa19-be56-43b5-9b78-0e7fc8c18452
- Lapin ELY-keskus. 2013b. Tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2013–2017. [viitattu 4.8.2015]. Saatavissa: <http://www.doria.fi/handle/10024/88820>
- Lapin ELY-keskus. 2014. Tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2014–2018. [viitattu 8.7.2015]. Saatavissa: <http://www.doria.fi/handle/10024/95873>
- Lapin ELY-keskus. 2015. Seutu- ja yhdysteiden merkittävyys selvitys. Lapin ELY-keskus, Rovaniemi. [viitattu 24.8.2015].
- Lapin liitto. 2011. Lapin liikennejärjestelmäsuunnitelma. Lapin liitto, Rovaniemi. [viitattu 6.8.2015]. Saatavissa: http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=580976&name=DLFE-11218.pdf
- Lapin liitto. 2014. Maankäytöllä kilpailukykyä ja arvonnousua – Lapin matkailun maankäyttöstrategia 2040. Lapin liitto, Rovaniemi. [viitattu 15.7.2015]. Saatavissa: http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=2265071&name=DLFE-25497.pdf
- Lapin liitto. 2015a. Lapin liiton kotisivut. [WWW]. [viitattu 6.7.2015]. Saatavissa: <http://www.lappi.fi/lapinliitto/fi>
- Lapin liitto. 2015b. Lapin matkailustrategia 2015–2018. Lapin liitto, Rovaniemi. [viitattu 14.7.2015]. Saatavissa: http://www.lappi.fi/lapinliitto/c/document_library/get_file?folderId=2265071&name=DLFE-25498.pdf
- Lapin luotsi. 2015. Lapin toimintaympäristö. [WWW]. [viitattu 6.7.2015]. Saatavissa: <http://luotsi.lappi.fi/lapin-toimintaymparisto>
- Leskinen, J. 2015. Sähköpostihaastattelu 13.8.2015.
- Liikennejärjestelmä.fi. 2015a. Kotimaan tavaraliikenne. [WWW]. [viitattu 2.6.2015]. Saatavissa: <http://liikennejarjestelma.fi/palvelutaso/liikennetyypit/kotimaan-tavaraliikenne/>

- Liikennejärjestelmä.fi. 2015b. Suomalaisten liikkumistavat. [WWW]. [viitattu 11.8.2015]. Saatavissa:
<http://liikennejarjestelma.fi/palvelutaso/liikennetyypit/matkat-hlt/>
- Liikennevirasto. 2010. Tiensuunnittelun kulku. [WWW]. [viitattu 21.5.2015]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/hankkeet/strategia/suunnittelun_vaiheet/tiensuunnittelun%20kulku_esite.pdf
- Liikennevirasto. 2012. Henkilöliikennetutkimus 2010–2011. Suomalaisten liikkuminen. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 10.8.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr_2012_henkiloliikennetutkimus_web.pdf
- Liikennevirasto. 2013a. Perusväylänpidon suunnitelma 2013–2017. [viitattu 25.6.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr_2013_perusvaylanpidon_suunnitelma_web.pdf
- Liikennevirasto. 2013b. Toiminnansuunnitteluohje 2014–2017. Liikennevirasto, Talous ja tulosohejaus. Helsinki. [viitattu 1.7.2015].
- Liikennevirasto. 2013c. Elinkeinoelämän asiakastutkimus. [WWW]. [viitattu 3.7.2015]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/Liikenneviraston_asiakastutkimukset/Elinkeinoel%20asiakastutkimus%202013_tulosraportti.pdf
- Liikennevirasto. 2013d. Kaivostoiminnan liikenteelliset tarpeet pohjoisessa –esiselvitys. Työryhmän taustaraportti. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 11/2013. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 5.8.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2013-11_kavostoiminnan_liikenteelliset_web.pdf
- Liikennevirasto. 2013e. LAM-kirja 2013. [viitattu 3.9.2015]. Saatavissa:
<http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/116360C66358328FE050B40A1A011966>
- Liikennevirasto. 2014a. Liikenneviraston tienkäyttäjätyytyväisyystutkimus. Valtakunnallinen raportti – kesä 2014. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 9.6.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr_2014_liikenneviraston_tktk_ksa_web.pdf
- Liikennevirasto. 2014b. Hoidon ja ylläpidon tuotekortit 31.1.2014. [viitattu 30.6.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf5/hoidon_tuotekortti2014.pdf
- Liikennevirasto. 2014c. Viherrakentaminen ja –hoito tieympäristössä. Liikenneviraston ohjeita 18/2014. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 3.7.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2014-18_viherrakentaminen_hoito_web.pdf
- Liikennevirasto. 2014d. Liikenneviraston tienkäyttäjätyytyväisyystutkimus. Lapin ELY – kesä 2014. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 13.8.2015].
- Liikennevirasto. 2015a. Tavaraliikenne. [WWW]. [viitattu 8.6.2015]. Saatavissa:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/liikennejarjestelma/tavaraliikenne#.VXWC3mfvq70>
- Liikennevirasto. 2015b. Teiden kunnossapito. [WWW]. [viitattu 21.5.2015]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/kunnossapito/teiden_kunnossapito#.VVsfuEaQBKA

- Liikennevirasto. 2015c. Tiet. [WWW]. [viitattu 10.6.2015]. Saatavissa:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikenneverkko/tiet#.VXfIE0aQA0Y>
- Liikennevirasto. 2015d. Tietilasto 2014. Liikenneviraston tilastoja 7/2015. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 4.6.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2015-07_tietilasto_2014_web.pdf
- Liikennevirasto. 2015e. Liikennevirasto. [WWW]. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/liikennevirasto#.VX6jbkaQA0Y>
- Liikennevirasto. 2015f. Asiakastarveanalyysit strategisen seurannan tueksi. [WWW]. [viitattu 8.7.2015]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/pito/Ulkoisille_sivuille_Asiakastarveanalyysit_2015_FINAL.pdf
- Liikennevirasto. 2015g. Luettelo painorajoitetuista silloista. [WWW]. [viitattu 4.7.2015]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikenneverkko/tiet/siltarajoitukset/Painorajoitetut_25032014.pdf
- Liikennevirasto. 2015h. Liikenne kohti tulevaa. Liikenneviraston asiantuntijanäkemys. [WWW]. [viitattu 9.7.2015]. Saatavissa:
http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/liikennevirasto/pito/PITO_P%E4%E4viestit_lyhyt_27052015.pdf
- Liikennevirasto. 2015i. Kemijärvi-Isokylä-Patokangas raakapuutermiinali (PATO-hanke). [WWW]. [viitattu 5.8.2015]. Saatavissa:
<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/hankkeet/kaynnissa/pato#.VfF6d5cpr3V>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2002. Väylät 2030. Väestön ja elinkeinoelämän haasteet liikenneväylien pidolle. Liikenne- ja viestintäministeriö. Ohjelmia ja strategioita 1/2002. [viitattu 16.6.2015]. Saatavissa:
<http://www.infra2010.fi/Aineisto/vaylat2030.pdf>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2014. Liikenneväylien korjausvelan vähentäminen ja uusien rahoitusmallien käyttö. Parlamentaarisen työryhmän raportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 35/2014. [viitattu 22.6.2015]. Saatavissa:
http://www.lvm.fi/docs/fi/3082174_DLFE-25916.pdf
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2015a. Liikennepolitiikka. [WWW]. [viitattu 3.7.2015]. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/liikennepolitiikka>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2015b. Ministeriö. [WWW]. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/ministerio>
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2015c. Hallinnonala. [WWW]. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/hallinnonala>
- Lintu-tutkimusohjelma. 2004. Talviliikenteen turvallisuus Suomessa ja Ruotsissa. LINTU-julkaisuja 5A/2004. LINTU-tutkimusohjelma. [viitattu 13.7.2015]. Saatavissa:
http://www.lintu.info/SUORUO_FIN.pdf
- Luke. 2015. Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2014. Luonnonvarakeskuksen tilastoja. [WWW]. [viitattu 15.7.2015]. Saatavissa: <http://stat.luke.fi/maatalous-ja-puutarhayritysten-rakenne>
- Luukkonen, T., Mäkelä, T., Pöllänen, M., Kalenoja, H., Mäntynen, J. & Rantala, J. 2012. Henkilö- ja tavaraliikenteen kehityskuva 2035. Taustaraportti liikennepoliittiseen keskusteluun. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 36/2012. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 8.6.2015]. Saatavissa:
http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2012-36_henkilo_ja_tavaraliikenteen_web.pdf

- Maantielaki. L 23.6.2005/503. [viitattu 29.6.2015].
- Manga LNG. 2015. Yrityksen kotisivu. [WWW]. [viitattu 10.8.2015]. Saatavissa: <http://www.torniomangalng.fi/>
- Masonen, J. & Hänninen, M. (toim.). 1995. Pikeä, hiekä, autoja. Tiet, liikenne ja yhteiskunta 1945–2005. Tuhat vuotta tietä, kaksisataa vuotta tielaitosta. Osa 3. 424 s. Tiehallinto. Helsinki. ISBN 951-37-1621-X.
- Metla. 2014. Metsätilastollinen vuosikirja 2014. Metsäntutkimuslaitos. Tammerprint Oy. Tampere. ss. 33–78. [viitattu 14.7.2015]. Saatavissa: http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2014/vsk14_01.pdf
- Metsäranta, H., Hyppönen, R., Laine, T. & Toivola, H. Elinkeinoelämän tarpeet. Tarpeiden analysoinnin ja tarvetiedon hallinnan systematiikan kehittäminen. Tiehallinnon selvityksiä 3/2007. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 4.7.2015]. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201028-v-elita-raportti.pdf>
- Männistö, V. 2013. Omaisuuden hallinta Liikennevirastossa. PowerPoint-esitys 3.10.2013. [WWW]. [viitattu 24.6.2015]. Saatavissa: http://kuntatekniikka.kuntalehti.fi/toimijat/kehto/KEHTO-foorumit/2013-10-03--04/Documents/M%C3%84NNIST%C3%96_Omaisuudenhallinta_Liikennevirasto.pdf
- Mäntynen, J. 2015. Yritysnäkökulmaa infran kehittämiseen. Esitelmä 11.6.2015. [WWW]. [viitattu 1.8.2015]. Saatavissa: <http://ek.fi/wp-content/uploads/Mantynen-11-6-2015-esitys.pdf>
- Ojala, V., Enberg, Å. & Luttinen, R. T. 2007. Tieliikenteen palvelutason määrittäminen. Katsaus Euroopan maiden käytäntöihin. Tiehallinnon selvityksiä 55/2007. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 25.6.2015]. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/3201080-vtieliikent_palvelutason_maarittam.pdf
- Paavola, J., Vehviläinen, A., Ojala, L., Antikainen, T. & Iikkanen, P. 2012. Suomen ulkomaankaupan logistinen kilpailukyky ja kehittämistarpeet. Selvitysmiesryhmän loppuraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 6/2012. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki. [viitattu 11.6.2015]. Saatavissa: https://www.lvm.fi/docs/fi/1986562_DLFE-14202.pdf
- Paliskuntain yhdistys. 2015. Hankkeet. [WWW]. [viitattu 27.8.2015]. Saatavissa: <http://paliskunnat.fi/py/hankkeet/>
- Pastinen, V., Lehto, H. & Päätaalo, M. 2005. Vähäliikenteisten teiden ylläpidon ja korvausinvestointien yhteiskunnallinen merkitys. Tiehallinnon selvityksiä 23/2005. Tiehallinto, Kouvola. [viitattu 26.6.2015]. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/voh/Julkaisut_julkaisut/julkaisu_vahaliikenteisten_teiden_yllapidon_ja_korvausinvestointien_yhteiskunnallinen_merkitys.pdf
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2008. Pohjois-Suomen kansainväliset liikennekäytävät. Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulu. [viitattu 9.7.2015].
- Poikela, K. Arktisen teollisuuden ekosysteemi. Esitelmä 21.10.2014. [WWW]. [viitattu 10.8.2015]. Saatavissa: <http://www.slideshare.net/SitraEkologia/poikela-arktisen-teollisuuden-ekosysteemi-sitra-21-10-2014>
- Pöllänen, M., Kallberg, H., Kalenoja, H. & Mäntynen, J. Autokannan tulevaisuustutkimus. Tulevaisuuden autokantaan vaikuttavat tekijät ja skenaarioita vuoteen 2030. Ajoneuvohallintokeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä 4/2006. Ajoneuvohallintokeskus AKE, Helsinki. [viitattu 12.8.2015]. Saatavissa: <http://www.trafi.fi/filebank/a/1321969245/867f0b949ea89b34330167b2976d3b18/1306-AKE406Autokannantulevaisuustutkimus.pdf>

- Pöyskö, T. & Mäenpää, M. 2013. Pohjois-Suomen logistiikan nykytilan analyysi ja toimenpideohjelma. Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisusarja: B:69. Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulu. [viitattu 6.7.2015]. Saatavissa: <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?2467>
- Rajavartiolaitos. 2015. Rajanylitys. [WWW]. [viitattu 15.7.2015]. Saatavissa: <https://www.raja.fi/ohjeita/rajanylitys>
- Rantala, J., Häyrynen, J.-P. & Kallberg, H. 2004. Tieliikenteen väyläpalvelujen merkitys elinkeinoelämälle. Tiehallinnon selvityksiä 26/2004. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 11.6.2015]. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200876-vtieliikentvaylapalvmerk.pdf>
- Rantala, J., Rauhamäki, H. & Lehtelä, A. 2003. Elinkeinoelämä ja vähäliikenteinen tieverkko. Tiehallinnon selvityksiä 51/2003. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 15.6.2015]. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200838_v.pdf
- Rantanen, I.-M. 2010. Tieverkon käyttöarvo ja sen hyödyntäminen tienpidossa. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 6/2010. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 23.6.2015]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-06_tieverkon_kayttoarvo.pdf
- Rantanen, J. 2014. Korjausvelan laskentaperiaatteiden määrittäminen. Kuntaliiton verkkojulkaisu. Suomen Kuntaliitto, Helsinki. [viitattu 24.6.2015]. Saatavissa: http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=3023
- Rissanen, R., Rehunen, A., Kalenoja, H., Ahonen, O., Mäkelä, T., Rantala, J. & Pöllänen, M. ALLI-kartasto. Suomen aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuvan pohjustus. Ympäristöministeriö, Helsinki. [viitattu 7.7.2015]. Saatavissa: http://www.tut.fi/verne/wp-content/uploads/ALLI_kartasto_2013.pdf
- Salanne, I., Päätaalo, M. & Musto, M. 2005. Tienpidon vaikutukset kuljetusten täsmällisyyteen. Tiehallinnon selvityksiä 38/2005. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 11.6.2015]. Saatavissa: http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200950-vtienp_vaikut_kuljet_tasm.pdf
- Salanne I., Jaakkola, E., Tikkanen, M., Rönkkö, S., Seppä, I.-M. & Valli, R. 2014. Suomen satamien takamaatutkimus. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 23/2014. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 23.6.2015]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-23_suomen_satamien_web.pdf
- Salanne, I., Jaakkola, E., Seppä, I.-M. & Tikkanen, M. Raskaan liikenteen taukopaikka-tutkimus. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 36/2015. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 25.8.2015]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2015-36_raskaan_liikenteen_web.pdf
- Solakivi, T., Ojala, L., Laari, S., Lorentz, H., Töyli, J., Malmsten, J. & Viherlehto, N. 2014. Logistiikkaselvitys 2014. Suomen yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Turku. [viitattu 9.6.2015].
- Suomen metsäkeskus. 2012. Lapin metsäohjelma 2012–2015. Metsäkeskus Lappi. [viitattu 14.7.2015]. Saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/lapin-metsaohjelma-2012-2015.pdf>
- Suomen Tieyhdistys ry. 2010. Tiekuunta tutuksi ja toimivaksi. [WWW]. [viitattu 10.6.2015] Saatavissa: <http://www.tieyhdistys.fi/binary/file/-/id/3/fid/105>
- Suomen Tieyhdistys ry. 2015. Tiemäärärahat ja liikennesuorite. PowerPoint-kalvo. [WWW]. [viitattu 16.6.2015]. Saatavissa: <http://www.tieyhdistys.fi/binary/file/-/id/3/fid/25>

- Tervonen, J., Metsäranta, H., Ruotoistenmäki, A. 2002. Tienpidon kustannustieto. Esi-
selvitys tietotarpeista ja tiedon tuottamisen mahdollisuuksista. Tiehallinnon selvi-
tyksiä 31/2002. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 12.8.2015]. Saatavissa:
http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200763_02.pdf
- The Barents Euro-Arctic Region. 2013. Joint Barents Transport Plan. [viitattu
9.7.2015]. Saatavissa:
http://www.barentsinfo.fi/beac/docs/Joint_Barents_Transport_Plan_2013.pdf
- Tiehallinto. 2004a. Elinkaarimalli avaa uusia mahdollisuuksia. Esite. [WWW]. [viitattu
23.6.2015]. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/e18/tiedostot/Elinkaarimalli-
esite.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/e18/tiedostot/Elinkaarimalli-esite.pdf)
- Tiehallinto. 2004b. Tieomaisuuden kunnon yhtenäinen palvelutasoluokitus. Perusteet,
nykytila ja ehdotus luokitukseksi. Tiehallinnon selvityksiä 32/2004. Tiehallinto,
Helsinki. [viitattu 30.6.2015]. Saatavissa:
[http://alk.tiehallinto.fi/voh/Projektit_julkaisut/julkaisu_tieomaisuuden_kunnon_yh-
tenainen_palvelutasoluokitus.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/voh/Projektit_julkaisut/julkaisu_tieomaisuuden_kunnon_yh-
tenainen_palvelutasoluokitus.pdf)
- Tiehallinto. 2006a. Maantiet kaavoituksessa. Suunnittelu- ja totuttamisvaiheen ohjaus.
Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 29.6.2015]. Saatavissa:
<http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2000018-v-06-maantiet-kaavoituksessa.pdf>
- Tiehallinto. 2006b. Päälysteiden ylläpidon toimintalinjat. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu
4.7.2015]. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/1000138-v-06-
paallysteet_toimintalinjat.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/1000138-v-06-
paallysteet_toimintalinjat.pdf)
- Tiehallinto. 2007. Väyläomaisuustiedon hyödyntämisen kehittäminen - tulosten ja suo-
situsten yhteenvetoraportti. Tiehallinnon selvityksiä 26/2007. Tiehallinto, Helsin-
ki. [viitattu 23.6.2015]. Saatavissa:
http://alk.tiehallinto.fi/voh/Projektit_julkaisut/voh_32_loppuraportti.pdf
- Tiehallinto. 2008a. Sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjat. Toiminta- ja suunni-
telma-asiakirjat. Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 1.7.2015]. Saatavissa:
http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/1000205-v-sorateiden_hoidon_ja_yllap.pdf
- Tiehallinto. 2008b. Sorateiden pintakunnon määrittäminen. Tiehallinto, Helsinki. [vii-
tattu 3.7.2015]. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2200055-v-
08sorateiden_pintakunnon_maarittaminen.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2200055-v-
08sorateiden_pintakunnon_maarittaminen.pdf)
- Tiehallinto. 2009a. Talvihoidon toimintalinjat. Toiminta- ja suunnitelma-asiakirjat. Tie-
hallinto, Helsinki. [viitattu 30.6.2015]. Saatavissa:
http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/1000199-v-08talvihoidon_toimintalinjat.pdf
- Tiehallinto. 2009b. Päälysteiden paikkaus. 31.12.2009. Toteuttamisvaiheen ohjaus.
Tiehallinto, Helsinki. [viitattu 2.7.2015]. Saatavissa:
http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/2200009-v-09-paallysteiden_paikkaus.pdf
- Tierekisteri. 2015.
- Tilastokeskus. 2014a. Kansantalouden tilinpito. Helsinki. [WWW]. [viitattu: 27.5.2015].
Saatavissa: http://www.stat.fi/til/vtp/2014/vtp_2014_2015-03-02_tie_001_fi.html
- Tilastokeskus. 2014b. Liikennetilastollinen vuosikirja. [viitattu 2.6.2015]. Saatavissa:
[http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ylil_lii_201400_2014_12
315_net.pdf](http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ylil_lii_201400_2014_12
315_net.pdf)
- Tilastokeskus. 2015a. Tieliikenteen tavarankuljetukset. [WWW]. [viitattu 2.6.2015].
Saatavissa: [http://www.stat.fi/til/kttav/2014/kttav_2014_2015-05-
13_tie_001_fi.html](http://www.stat.fi/til/kttav/2014/kttav_2014_2015-05-
13_tie_001_fi.html)
- Tilastokeskus. 2015b. Toimialaluokitus TOL 2008. [WWW]. [viitattu 9.6.2015]. Saata-
vissa: http://www.tilastokeskus.fi/til/yrtt/yrtt_2010-01-12_luo_001.html

- Tilastokeskus. 2015c. Tietokannat. Työssäkäynti. [WWW]. [viitattu 9.7.2015]. Saatavissa: http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vrm__tyokay/?tablelist=true
- Tilastokeskus. 2015d. Majoitustilasto. [WWW]. [viitattu 12.8.2015]. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/matk/2015/05/matk_2015_05_2015-07-16_tie_001_fi.html
- Trafikverket. 2015a. Enskilda vägar. [WWW]. [viitattu 4.7.2015]. Saatavissa: <http://www.trafikverket.se/Privat/Vagar-och-jarnvagar/Enskilda-vagar/>
- Trafikverket. 2015b. Så sköter vi vägar. [WWW]. [viitattu 8.7.2015]. Saatavissa: <http://www.trafikverket.se/Privat/Vagar-och-jarnvagar/Sa-skoter-vi-vagar1/>
- Tulli. 2015. Ulkomaankauppa 2014. Taskutilasto. Tulli, Tilastointi, Helsinki. [viitattu 11.6.2015]. Saatavissa: <http://www.tulli.fi/fi/tiedotteet/ulkomaankauppatilastot/katsaukset/tiedotteet/taskutilasto2014/liitteet/tasku2014.pdf>
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2015a. HCT-ajoneuvoyhdistelmien vaikutus puutavarakuljetusten tehostamisessa. Esiselvitys. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 30/2015. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki. ISBN 978-952-227-988-0.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2015b. Maanteiden kunnossapidon ja rakentamisen hankintaan liittyvät tehtävät neljään ELY-keskukseen. Tiedote. [WWW]. [viitattu 16.6.2015]. Saatavissa: https://www.tem.fi/alueiden_kehittaminen/tiedotteet_alueiden_kehittaminen?89522_m=117930
- Valtioneuvoston kanslia. 2015. Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki. [viitattu 22.6.2015]. Saatavissa: http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDI-STETTY_net.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82
- Valtiovarainministeriö. 2015. Valtion talousarvioesitykset. Talousarvio 2015. [WWW]. [viitattu 1.6.2015]. Saatavissa: <http://budjetti.vm.fi/indox/sisalto.jsp?year=2015&lang=fi&maindoc=/2015/aky/aky.xml&opennode=0:1:5:>
- Vehviläinen, M. 2015. Infran korjausvelka – uusista rahoitusmalleistako ratkaisu? PowerPoint-esitys 12.2.2015. [WWW]. [viitattu 17.6.2015]. Saatavissa: <http://slideplayer.fi/slide/2874131/>
- YLE. 2015. Jättipotti suunnitteilla Kemijärvelle: Satojen miljoonien ja tuhannen työpaikan biojalostamo. [WWW]. [viitattu 14.7.2015]. Saatavissa: http://yle.fi/uutiset/jattipotti_suunnitteilla_kemijarvelle_satojen_miljoonien_ja_tuhannen_tyopaikan_biojalostamo/7825910
- Ylipiessa, K. & Hyvönen, A.-S. 2012. Lapin joukkoliikenteen palvelutaso 2012–2016. Raportteja 47/2012. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Rovaniemi. [viitattu 19.8.2015]. Saatavissa: <http://www.doria.fi/handle/10024/84789>
- Ympäristöhallinto. 2015. Yhdyskuntarakenne – Lappi. [WWW]. [viitattu 5.8.2015]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Yhdyskuntarakenne__Lappi%2828061%29
- Äijö, J. & Virtala, P. 2011. Liikenneväylien korjausvelka. Laskentamallin kehitys ja testaus. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 42/2011. Liikennevirasto, Helsinki. [viitattu 17.6.2015]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-42_liikennevaylien_korjausvelka_web.pdf